Prețul unui abonament este de 60 de lei.
În țară abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la CARTIMEX, București, Căsuța poștală 134—135, sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice corespondență, se vor trimite pe adresa comitetului de redacție al revistei „Studii și cercetări de biologie — Seria zoologie".

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACȚIEI:
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 296 BUCUREȘTI

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 18 — 1966 — Nr. 5

S U M A R

St. și cerc. biol. Seria zoologie t. 18, nr. 5 p. 391—460 București 1966

CU PRILEJUL CENTENARULUI ACADEMIEI



O sută de ani este o măsură a istoriei prin care se poate lega prezentul de trecut.

Cu un veac în urmă, mişcarea culturală şi ştiinţifică din ţara noastră era aureolată de întemeierea Academiei Române, moment de o însemnătate deosebită în istoria culturii româneşti. Se înfăptuia astfel visul unor generaţii de cărturari şi de învăţaţi care în deceniile premergătoare marelui eveniment, în condiţiile social-istorice date, luptau prin cuvînt şi faptă pentru emanciparea culturală, pentru progres general şi pentru afirmarea creaţiei spirituale româneşti în circuitul marilor valori universale.

Prin înfiinţarea Academiei Române în 1866, ştiinţa românească îşi contura orizonturi noi, continuitate şi coordonate, care, pe parcursul unui secol plin de mari frămîntări sociale, a reliefat marea capacitate de creaţie şi de gîndire a poporului nostru, a savanţilor români şi a tuturor intelectualilor patrioţi în cele mai diverse domenii ale ştiinţelor.

În contextul mişcării ştiinţifice de acum un veac, biologia a ocupat un sector mai restrîns, în conformitate cu dezvoltarea ei istorică, şi a fost reprezentată în prima Academie Română doar prin persoana doctorului Pavel Vasici.

După erupţia furtunoasă a ideilor lui Darwin de la mijlocul secolului trecut se simte şi în România o afirmare tot mai accentuată a biologiei şi a filozofiei materialiste. Învăţătura darvinistă a entuziasmat pe mulţi tineri români ce se găseau pentru studii în ţările din Apus, iar la întoarcerea lor în ţară s-a cristalizat un curent puternic de propagare a concepţiei lui Darwin în rîndurile intelectualilor români. Din această pleiadă de propagandişti este demn să amintim numele lui Ştefan C. Mihăilescu, Grigore Ştefănescu, Dimitrie Brândză, Grigore Cobălcescu, Florian Porcius.

Prin deceniul al optulea al veacului trecut se pun bazele unor discipline morfologice în învăţămîntul superior, centre în jurul cărora se polarizează în anii următori avîntul biologiei româneşti. Morfologia aduce dovezi materiale ale evoluţiei organismelor şi datorită evidenţei acestora şi succesului de convingere pe care ele le aveau, cercetările de zoologie, de anatomie, de histologie, de citologie etc. s-au intensificat, ajungînd să se formuleze importante idei originale asupra filogenezei lumii vii, vegetale sau animale.

Din seva acestor idei de evoluţie bazate pe morfologie s-au dezvoltat mai tîrziu o serie de alte discipline experimentale, cum sînt fiziologia, biochimia, genetica, ecologia, biofizica etc., care privesc mai profund fenomenele de viaţă şi mecanismele lor de realizare, explicînd evoluţia. Au apărut o serie de figuri de valoare universală în galeria savanţilor români: Ion Athanasiu, George Marinescu, Dimitrie Voinov,

Grigore Antipa, Emil Racoviță, Victor Babeș, Ion Simionescu, Ion Cantacuzino, Constantin Parhon, etc.

Ceea ce a caracterizat dezvoltarea cercetărilor științifice în această epocă de început de secol al XX-lea a fost entuziasmul și sacrificiul material al oamenilor de știință. Aceste cercetări denotă o capacitate evidentă a spiritului românesc de a putea fi creator de bunuri științifice de valoare universală. Dar ajutorul material de care ar fi avut nevoie acești mari oameni de știință pentru a promova rezultatele obținute de ei pe plan mondial a fost extrem de modest și lăsat mai adesea la înțelegerea sau la neînțelegerea personală a unor conducători de guverne. Știința nu era o piatră de bază în dezvoltarea societății din acea vreme și era considerată adesea ca un obiect de lux care trebuie mai ales importat.

Cu atît mai meritorii trebuie considerate deci rezultatele obținute de cercetătorii români din acest timp în diferitele sectoare ale biologiei. Acești mari savanți care au trăit în secolele XIX–XX pot fi considerați ca pionieri, ca deschizători de drumuri în ogorul științei românești.

După eliberarea țării noastre în 1944, știința a fost pusă la baza dezvoltării mijloacelor de producție și a societății în care trăim. Ea a primit un larg sprijin material pe toate fronturile și însăși structura actuală a Academiei noastre este o ilustrație strălucită a acestei dezvoltări calitativ noi a științei românești. În acest ansamblu, biologia a avut o parte însemnată la contribuția afirmării noastre pe plan mondial și în ajutorul pe care l-a dat la dezvoltarea biologiei aplicate în medicină, în agricultură, în zootehnie etc.

Existența a trei centre puternice de cercetări biologice la București, Cluj și Iași, în care își desfășoară activitatea academicieni, membri corespondenți, șefi de secții sau de sector, cercetători principali etc. ca și un număr însemnat de cadre ajutătoare, față de o situație care înainte de 1944 număra în total abia vreo 20 de oameni ce se ocupau cu cercetarea biologică, arată dezvoltarea cantitativ puternică a forțelor care activează în domeniul biologiei.

Din datele cuprinse în tabelul nr. 1 se poate vedea mai clar situația actuală a forțelor omenești angajate în cadrul Academiei în diferitele sectoare ale biologiei. În afară de acești cercetători, diferitele departamente ministeriale au biologi de valoare, cum sînt cei din învățămîntul superior, din Ministerul Sănătății, din Ministerul Alimentației etc.

Tabelul nr. 1

Numărul institutelor și personalului de cercetare în domeniul biologiei din cadrul Academiei Republicii Socialiste România

Localitatea	Unități de cercetare (institute, centre)	Secții	Sectoare	Academicieni și membri corespondenți	Personal de cercetare
București	4	15	32	10	126
Cluj	1	5	10	5	46
Iași	1	3	6	2	20
Total	6	23	48	17	192

Dar nu numai cantitativ se constată o creștere puternică a forțelor de cercetare în biologie; se poate observa și o dezvoltare calitativă de mare valoare. A apărut aproape complet *Flora* țării în 12 volume; au apărut 49 de volume din *Fauna* țării; apare al 11-lea volum din „Revue roumaine de biologie" (cu două serii: una de botanică și alta de zoologie); apare al 18-lea volum din revista „Studii și cercetări de biologie" (de asemenea cu două serii); au apărut marile monografii asupra uredinalelor și ustilaginalelor; au apărut operele complete ale lui Emil Racoviță, Constantin Parhon, Victor Babeș etc.; apar încontinuu tratate, monografii etc.

În conținutul acestui număr se găsesc cîteva articole de sinteză istorică în care se expune pe larg dezvoltarea diferitelor sectoare ale biologiei românești în acest interval de 100 de ani pe care îl comemorăm acum.

Se cuvine să legăm trecutul biologiei românești de prezentul ei măreț și cu această ocazie să înălțăm un imn de admirație înaintașilor noștri biologi, care au desțelenit ogorul greu al rezistenței și lipsei de sprijin oficial și au croit drum modest, dar sigur, biologiei românești încă de acum o sută de ani. Pe acest drumeag început cu un veac în urmă, noi am deschis azi un adevărat șantier pe care ne dezvoltăm cu exuberanță, atacînd probleme de biologie fundamentală și aplicativă de cea mai mare importanță pentru viața în care trăim.

Acad. EUGEN A. PORA
redactor responsabil

ASPECTE ALE DEZVOLTĂRII CERCETĂRILOR DE ZOOLOGIE ÎN ROMÂNIA

DE

V. GH. RADU
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

După strălucitele începuturi din antichitate şi după o lungă perioadă de totală stagnare timp de peste cinsprezece secole, cercetările zoologice reînvie o dată cu Renaşterea, cînd sînt reluate cu mare amploare şi de un mare număr de cercetători. După o documentaţie a lui J e a n L e c l e r c q (1959), pleiada de cercetători care au apărut în secolele XVI—XVII, a aparţinut mai ales Europei de Apus : Italiei, Peninsulei Iberice Elveţiei, Franţei, Belgiei, Olandei, Angliei, Germaniei occidentale, Danemarcei şi Suediei. Autorul nu caută să stabilească determinismul social al localizării acestui fenomen în timp şi spaţiu.

Faţă de această situaţie pe plan general mondial, se înţelege că în ţara noastră, datorită împrejurărilor sale istorice ca ţară relativ tînără şi supusă vicisitudinilor istorice binecunoscute, condiţiile mai favorabile unor preocupări de cercetare ştiinţifică — descompunerea feudală o dată cu apariţia capitalismului şi apoi cucerirea independenţei naţionale prin eliberarea de sub stăpînirea otomană — au început mult mai tîrziu, abia după primul pătrar al secolului al XIX-lea.

Înainte de această dată nu se pot menţiona în istoria cercetărilor zoologice în ţara noastră decît nume izolate de personalităţi cu preocupări ştiinţifice multilaterale care au atins şi domeniul zoologiei prin contingenţe social-economice, ca, de exemplu, N i c o l a e M i l e s c u sau D i m i t r i e C a n t e m i r. Acesta din urmă, în renumita sa lucrare *Descriptio Moldaviae*, consacră cîteva pagini şi pentru înfăţişarea unor animale domestice sau fiare sălbatice.

„Este interesant de notat că în concepţia lui C a n t e m i r despre lumea animalelor licăreşte ideea influenţei mediului asupra conformaţiei acestora. Astfel, el remarcă faptul că oile, boii şi caii sînt mici la munte, iar la şes sînt mult mai mari. Deosebit de aceasta, el arată că oile din ţinutul Sorocei au cîte o coastă mai mult decît celelalte şi cît trăiesc acolo nu o pierd. Dacă sînt trecute însă în alt ţinut, în a treia generaţie pierd această coastă şi devin ca oile obişnuite. Dacă în schimb se aduc în acest ţinut şi oi din alte regiuni, ele dau generaţii care au o coastă în plus. Acelaşi lucru se întîmplă şi cu porcii, fie ei şi sălbatici, care în ţinutul Orheiului au o

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 18 NR. 5 P. 397–402 BUCUREŞTI, 1966

singură copită (nedespicată). Este adevărat că el nu comentează aceste fapte, dar se vede clar că în mintea sa a germinat ideea variației organismelor în raport cu condițiile de mediu geografic, ceea ce constituie un prim pas contra ideii fixiste, creaționiste. Și să nu uităm că la acea dată ne găsim cu 100 de ani înaintea lui L a m a r c k și cu 150 de ani înaintea lui D a r w i n[1]".

După primul sfert al secolului al XIX-lea încep să apară la suprafață preocupări serioase de mare amploare statistică pentru științele naturii. Astfel, în 1833 se înființează la Iași Societatea medicilor și naturaliștilor, ai cărei animatori fruntași au fost M i h a i l Z o t t a, primul președinte al societății, și I a c o b C i h a c, vicepreședinte. În 1844 societatea înființează un *Muzeu de istorie naturală* care-și continuă și astăzi dezvoltarea pe baza cercetărilor științifice proprii. Cercetările originale constituiau, pe lîngă alte cercetări de natură practică, unul dintre scopurile principale ale societății. C i h a c scrie un manual de istorie naturală, în care tratează și despre animale. Se fac comunicări originale despre faună, în special despre păsări (C i h a c, S z a b o, B e l l etc.).

O mișcare științifică similară și aproape simultană s-a dezvoltat și în Muntenia, unde ia ființă un muzeu, care avea și o colecție zoologică. În ambele ținuturi se duce o acțiune din ce în ce mai insistentă pentru introducerea și dezvoltarea cunoștințelor de zoologie, ca și a celorlalte științe ale naturii, în învățămînt, însă nu se petrece nimic de seamă în direcția cercetării științifice pînă în al treilea pătrar al secolului.

În Transilvania, științelor naturii li s-a dat oarecare atenție, începînd ceva mai devreme decît în celelalte provincii românești, fiind introduse în școli încă din secolul al XVIII-lea. Totuși, numai în 1841 se înființează la Sibiu societatea „Verein für siebenbürgische Landesckunde", a cărei secție de științe naturale, implicit de zoologie, devine în 1849 „Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften" și abia în 1859 ia naștere *Societatea muzeului ardelean*, cu înființarea și a unui muzeu, comportînd o bogată colecție zoologică. În acest timp se fac importante cercetări faunistice și se publică numeroase lucrări despre grupe de nevertebrate și vertebrate, în special despre păsări și mamifere.

În cele două pătrare mijlocii ale secolului al XIX-lea condițiile social-politice nu sînt favorabile dezvoltării mai departe a cercetărilor științifice, dar se dezvoltă și se acumulează pe nesimțite fermentul viitoarei activități de acest fel, datorită îndeosebi următorilor factori: se dezvoltă proletariatul și sporește spiritul combativ, revoluționar, al clasei muncitoare și al țărănimii exploatate; în legătură cu aceasta se dezvoltă puternic spiritul și mișcarea de unitate și de independență națională; se creează, la scurte intervale, trei universități: la Iași, la București și la Cluj, precum și Academia Română; o dată cu alte idei revoluționare pătrunde repede și în ținuturile românești concepția darvinistă despre evoluția lumii viețuitoare, a lumii și a societății în general, care găsește la noi aprigi susținători, cei mai entuziaști și mai activi fiind Gr. C o b ă l c e s c u și G r. Ș t e f ă n e s c u.

De aceea nu este de mirare că în ultimul sfert al veacului trecut apare deodată o splendidă generație de tineri naturaliști ca E m i l R a c o v i ț ă,

[1] Citat din V. R a d u și V. V. R a d u, *Zoologia Nevertebratelor*, vol. I, București, Litografia și tipografia învățămîntului, 1958, p. 38.

P a u l B u j o r, D i m i t r i e V o i n o v, N i c o l a e L e o n, A r i s t i d e C a r a g e a, C o n s t a n t i n H u r m u z a c h e, V i c t o r B a b e ș, A n d r e i P o p o v i c i-B â z n o ș a n u, E u g e n B o t e z a t ș.a., care au făcut epocă în dezvoltarea cercetărilor zoologice și în general biologice din țara noastră. Ei, sau elevii lor, I o n B o r c e a, C. N. I o n e s c u, I. S c r i b a n, I. C i u r e a, G e o r g e Z o t t a ș.a., în ciuda greutăților de tot felul, a inerției și în mare parte chiar a rezistenței și opoziției regimului burghezo-moșieresc de atunci, au creat laboratoare la universități, instituții de cercetare științifică, de exemplu Institutul de speologie din Cluj, creat de E m i l R a c o v i ț ă, primul și multă vreme unicul de acest fel pe plan mondial, Muzeul de istorie naturală din București, cu renume internațional, creat de G r i g o r e A n t i p a, Stațiunea zoologică de la Sinaia înființată de A. P o p o v i c i-B â z n o ș a n u, Stațiunea zoologică de la Agigea înființată de I. B o r c e a. Au înființat reviste de specialitate, ca „Buletinul societății de științe din București", Buletinul Societății de științe din Cluj", „Annales Scientifiques de l'Université de Iassy" „Memoriile" și „Buletinul științific al Academiei Române", „Revista Adamachi", „Buletinul societății de medici și naturaliști din Iași", precum și alte publicații în Transilvania, în special la Sibiu. Se crează biblioteci de specialitate la Academie și la universități.

Fără să intrăm în detalii, rezultă clar că la sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea, în dezvoltarea zoologiei și a științelor în general din țara noastră a existat un avînt, o dorință puternică de creație științifică, izvorîtă din adîncul oprimat al trecutului nostru, o zbucnire spre libertate și lumină a forței vitale a poporului nostru viguros, dar prea multă vreme încătușat de împrejurări istorice nefavorabile. Generații de tineri naturaliști, mulți zoologi, s-au format în această perioadă și mulți dintre ei își continuă și astăzi în mod fecund activitatea lor de creație științifică. Mulți dintre ei, ca și străluciții lor maeștri, erau cunoscuți în străinătate nu numai prin publicațiile lor originale, dar și prin participări la congrese internaționale de zoologie, prin conferințe ținute în marile centre științifice ale Europei sau ale Americii, sau ca membri ai unor asociații internaționale de specialitate etc. Rezultatele muncii de cercetare științifică a zoologilor români erau bine apreciate și acceptate pe plan internațional. Nu întîmplător E m i l R a c o v i ț ă a fost unul dintre puținii exploratori și singurul biolog al expediției antarctice de pe vasul Belgica.

Dar climatul politic-administrativ din acea vreme n-a corespuns în măsura cuvenită acestui avînt. Baza materială, spațiul și condițiile de muncă acordate nu reprezentau decît o extrem de redusă proporție față de cerințe sau nu exista de loc, afară de unele excepții neprincipial favorizate. În cele mai dese cazuri și în cea mai mare măsură, cercetările științifice au fost făcute cu sacrificii materiale personale. Cu atît mai puțin putea fi vorba de o orientare a cercetărilor sau de o reglementare tematică prin planuri periodice. Nici nu exista vreo idee în acest sens.

După 1944, o dată cu răsturnarea regimului burghezo-moșieresc și cu preluarea puterii de stat de către clasa muncitoare, în tînăra Republică Populară Română lucrurile se schimbă radical. Valorificînd tezaurul științific acumulat în trecut și sprijinindu-se pe oamenii de știință progresiști, regimul de democrație populară a creat științelor, implicit zoologiei, cele mai bune condiții de dezvoltare, condiții care, începînd îndeosebi

din 1948, cînd a fost înființată Academia Republicii Populare Române, sînt într-o continuă ascensiune.

În cadrul Academiei R.P.R. a fost creat colectivul de faună a R.P.R., cu un mare număr de cercetători proprii și cu cercetători din afară (cadre didactice specializate), care avea ca scop studiul faunei din țara noastră și publicarea lui într-o colecție de mare amploare, *Fauna R.P.R.* Concomitent au fost organizate și alte colective de cercetători, mai mici conduse de zoologii cei mai marcanți, membri ai Academiei, unde tematica de cercetare putea să abordeze și alte probleme ale studiului zoologic, ca anatomie comparată, citologie embriologie, ecologie, cenologie etc.

După cîțiva ani de experiență, toate aceste unități de cercetare, aparținînd Secției de biologie a Academiei au fost transformate în unități mai mari, ca Centrul de biologie din București, Centrul de cercetări biologice din Cluj, Centrul de cercetări biologice și medicale din Iași, unde latura de cercetări zoologice constituie secții cu mai multe sectoare sau laboratoare. Centrul din București, ridicat la rangul de institut, Institutul de biologie „Traian Săvulescu" a fost instalat nu demult într-o vastă și modernă clădire, unde a fost dotat cu cele mai moderne mijloace de cercetare științifcă.

Centrul de biologie din Cluj, care cuprinde de asemenea o secție de sistematică, morfologie și ecologie animală, merge pe aceeași linie ascendentă.

Amintim aici și de Institutul de speologie care a trecut de cîțiva ani tot sub egida Academei și care are laboratoare în București și în Cluj, cu mai multe zeci de cercetători științifici, majoritatea lucrînd la teme de zoologie.

În universități și alte institute de învățămînt superior, numărul cadrelor didactice a fost incomparabil sporit față de trecut încă de la reforma din 1948, prin înmulțirea numărului de discipline și prin normarea activității didactice. Aportul științific al zoologilor, cadre didactice din aceste instituții, este considerabil, cu atît mai mult că ele au putut folosi de la bun început laboratoarele existente, pe care le-au îmbunătățit, amplificat și dotat cu aparatura cea mai modernă. Amintim că universitățile au creat și noi stațiuni de cercetări biologice pe lîngă cele existente mai demult, în care munca de cercetare a zoologilor se duce intens și bine orientat prin planuri tematice.

În marile muzee de istorie naturală din țară sau chiar în muzeele regionale, există personal de înaltă calificare științifică, destul de important ca număr, care lucrează după o tematică bine stabilită. Între acestea, desigur, proeminează Muzeul de istorie naturală „Grigore Antipa" din București, unde tematica de cercetare este aproape exclusiv zoologică.

Comisia Monumentelor Naturii, a cărei acțiune, prin filiale și comitete regionale, își exercită activitatea pe tot cuprinsul țării, are și personal de cercetare științifică, a cărui activitate completează o latură importantă a preocupărilor zoologice din țara noastră.

Roadele acestei politici a statului nostru socialist față de cercetarea științifică sînt remarcabile în domeniul zoologiei, ca și în toate celelalte ramuri. Îmi voi îngădui să dau unele exemple.

Sute și sute de lucrări de zoologie apar anual în publicațiile Academiei și ale universităților, multe apar de asemenea în revistele străine. Academia a înființat cîte o serie specială pentru zoologie atît în „Studii și cercetări" cît și în „Revue de biologie". O mare parte din conținutul periodicului „Hidrobiologia", care apare începînd din 1959, este de natură zoologică. Multe institute au publicațiile lor proprii. Astfel apar „Travaux du Museum d'histoire naturelle «Gr. Antipa»" ale Stațiunii zoologice „Ion Borcea" — Agigea, ale Institutului de speologie „Emil Racoviță" etc. Dar opera culminantă de mare actualitate a zoologilor noștri, operă de extremă valoare, am putea spune monumentală, o constituie *Fauna Republicii Socialiste România*. Începută după 1948, ea cuprinde pînă acum 49 de fascicule, însumînd un total de peste 14 000 de pagini. Alte fascicule așteaptă tiparul, altele sînt angajate și în plin proces de redactare, altele, în fine, în perspectivă. Nu este deloc o laudă în a afirma că cercurile științifice străine au rămas surprinse de apariția „impetuoasă" a acestei opere, pe care o apreciază la o înaltă valoare științifică, și a fost o adevărată revelație pentru ele existența în țara noastră a unui astfel de „fond" de zoologi formați, care au putut să dea într-un timp relativ scurt o astfel de operă, cu atît mai mult cu cît ea se bazează nu atît pe prelucrarea unor cercetări realizate în trecut, cît în cea mai mare parte pe cercetări care s-au efectuat în cadrul noii noastre organizații științifice.

O privire ceva mai atentă asupra *Faunei Republicii Socialiste România* ne arată că dintre cele 49 de fascicule apărute, 45, cu 12 621 de pagini, se referă la nevertebrate și numai 4 fascicule cu 1 597 de pagini, se referă la vertebrate. Aceasta se datorește faptului că în trecut au existat cercetări mai numeroase asupra vertebratelor și prea puține asupra nevertebratelor, în special asupra insectelor, a căror cunoaștere este totuși de cea mai mare urgență dată fiind importanța lor în producția agricolă, silvică, hortiviticolă, piscicolă.

Am face o mare greșeală dacă am uita cu această ocazie rolul accesoriu, dar important, pe care l-a jucat și-l duce cu succes în continuare Societatea de științe naturale-geografie în dezvoltarea cercetărilor zoologice din țara noastră. În secția de zoologie a fiecărei filiale, în special a celor din centrele universitare, s-au ținut periodic și cu regularitate ședințe de comunicări științifice, unde erau discutate și analizate critic rezultatele originale obținute de zoologi. Numai după o astfel de analiză în colectiv lucrările puteau fi trimise spre publicare. Același rol l-au jucat, cu periodicitate mai rară, sesiunile de specialitate din cadrul Academei și al universităților, precum și participările la diferite simpozioane, conferințe sau congrese pe plan național și internațional. În cadrul Societății de științe naturale-geografie s-au ținut și vor continua și în viitor cicluri de discuții pe temele fundamentale cele mai actuale ale biologiei, în special ale zoologiei, discuții care contribuie în mare măsură la orientarea metodologică a cercetărilor și la formarea tinerelor cadre de zoologi.

Este o datorie să menționez cu această ocazie și rolul important pe care-l are activitatea cercurilor științifice de zoologie din universități în formarea tinerilor cadre de zoologi.

În privința conținutului lucrărilor de zoologie, vorbind în mod strict de partea sistematică a zoologiei, putem afirma că lucrările de inventariere faunistică sînt predominante. Nici nu se putea altfel, căci orice fel de alte cercetări trebuie să aibă la bază cunoașterea exactă a materialului biologic cu care se lucrează. Cea mai bună dovadă a acestei afirmații o constituie faptul

că în tematica actuală există şi teme care privesc studiul unor biocenoze, unele dulcicole, altele marine sau terestre, edafice etc. Dar cercetările în aceste teme întîmpină mari dificultăţi nu numai din cauza complexităţii lor, dar şi din cauza unei insuficiente cunoaşteri a materialului zoologic din punct de vedere sistematic.

Astfel de teme privind biologia şi ecologia unor specii sau a unui complex faunistic nu sînt rare în tematica zoologică actuală din ţara noastră. Pe măsură ce latura sistematică se va desăvîrşi, astfel de probleme îşi vor lărgi treptat sfera şi vor domina în planurile tematice ale cercetărilor zoologice. Aceste probleme ca şi o serie întreagă de altele de aceeaşi natură vor da rezultate care vor putea fi preluate de laboratoarele altor institute departamentale, unde va fi posibilă stabilirea de metode pentru aplicarea lor în practică, în producţie.

Programul unitar al cercetării ştiinţifice, întocmit de *Consiliul Naţional al Cercetării Ştiinţifice* din ţara noastră, trasează cu multă claritate îmbinarea normală logică a acestui complex şi a acestei succesiuni de cercetări şi nu ne îndoim că sub directivele sale cercetările zoologice vor putea urca noi culmi şi vor avea de repurtat noi şi importante succese atît pe latura cercetării fundamentale cît şi în ceea ce priveşte latura aplicativă.

DEZVOLTAREA CERCETĂRILOR DE MORFOLOGIE ANIMALĂ ÎN ROMÂNIA *

DE

R. CODREANU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

Activitatea ştiinţifică originală în domeniul biologiei animale a început la noi abia către 1880, datorită împrejurărilor sociale şi politice. După curentul dominant al epocii, ea se îndrepta spre variate aspecte ale morfologiei, care, prin interesul problemelor ce dezbătea, atrăgea mai mult decît sistematica. De asemenea, se adaugă remarcabile cercetări morfologice cu caracter fundamental întreprinse în mediile medicale unde, ca şi în biologia comparată, cunoaşterea structurilor este indispensabilă pentru înţelegerea dinamicii fenomenelor vieţii. Morfologia îşi ia avîntul la catedrele universităţilor noastre, constituind totodată nucleul dezvoltării celorlalte discipline biologice şi determinînd legături multiple cu Academia prin personalităţile eminente care au reprezentat această ştiinţă la noi.

Cele dintîi rezultate originale româneşti în morfologie au făcut obiectul tezelor de doctorat ale lui Leon C. Cosmovici (1857 — 1921) şi Alexandru N. Vitzu (1853 — 1902), care au lucrat în laboratoarele de la Sorbona şi Roscoff (Franţa) ale renumitului şef de şcoală H. de Lacaze — Duthiers, publicîndu-le în reputata revistă a acestuia, „Archives de Zoologie expérimentale et générale". Ocupîndu-se de *Glandele genitale şi organele segmentare ale Anelidelor Polychete* (1879), Cosmovici distinge două componente fundamentale, nefridia excretoare închisă şi pîlnia genitală, concluzie care, după furtunoase polemici, a fost definitiv confirmată de lucrările clasice ale lui E. Goodrich (1895) şi ale continuatorilor săi (L. Fage, 1906). A. Vitzu studiază *Structura şi formarea tegumentelor la crustaceele decapode* (1882), subiect redevenit de deosebită actualitate de la descoperirea determinării endocrine a năpîrlirii artropodelor. După reîntoarcerea lor în ţară, ei se vor ilustra însă ca întemeietori ai fiziologiei animale, fiind aleşi şi membri corespondenţi ai Academiei: Cosmovici în 1893 şi Vitzu în 1897.

Din învăţămîntul lor multilateral s-au desprins la Bucureşti (1893) şi apoi la Iaşi (1894) catedrele de morfologie animală, în laboratoarele cărora

* Lucrare publicată şi în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie", 1966, XI, 5, p. 329 — 334 (în limba franceză).

se vor dezvolta şcolile fecunde iniţiate de profesorii D. Voinov şi Paul Bujor, care prin vederile lor înaintate au contribuit şi la orientarea progresistă a opiniei publice româneşti; de aceea, ca o recunoaştere a complexei lor activităţi, au fost membri ai Academiei Republicii noastre, chiar de la înfiinţarea ei.

Desfăşurarea lucrărilor proprii ale lui Dimitrie N. Voinov (1867 — 1951) este un luminos exemplu de permanentă depăşire ştiinţifică; părăsind o dată cu licenţa laboratoarele lui Lacaze — Duthiers, el se introduce singur în histofiziologie, descoperind cu ajutorul metodiei injecţiilor fiziologice, promovate de A. Kovalevski, organul ciliofagocitar la *Branchiobdella* (1896), oligochet ectoparazit al racilor, şi analizînd fazele funcţionale ale intestinului şi ţesutului gras la larvele de odonate (1898). În legătură cu problema determinării hormonale a caracterelor sexuale secundare, Voinov stabileşte experimental rolul antitoxic al glandei interstiţiale (1905), abia descoperită de Bouin şi Ancel, apoi se consacră, cu o perseverentă continuitate de peste 30 de ani, cercetărilor de gametogeneză şi de citologie cromozomială şi citoplasmică, înscriind valoroase rezultate pe plan mondial şi împămîntenind această disciplină la noi, iar drept imbold publică încă din 1900 primul tratat românesc de microscopie.

Principalele sale contribuţii privesc semnificaţia centrozomului (1903), spermatogeneza la *Gryllotalpa*, unde arată variabilitatea numărului cromozomilor în funcţie de rasa geografică (1914, 1929), fiind primul caz de aneuploidie descris la animale; de asemenea pune în evidenţă importanţa citogenetică a perechilor de cromozomi heteromorfi cu polaritate variabilă, precum şi o condriodiereză activă paralel cu meioza, ceea ce-l conduce la problema eredităţii citoplasmice. În marea dispută asupra naturii aparatului reticular al lui Golgi, Voinov susţine că elementele sale constitutive fundamentale sînt *dictiosomii*, independenţi de chondriom şi vacuom (1927), prezenţi în toate celulele, fără deosebire între vertebrate şi nevertebrate, unde ei îndeplinesc o intensă activitate secretoare, şi de aceea îi numeşte „ergastoblaşti" (1934). Justeţea concepţiei sale, generalizată prin lucrările unei serii de elevi, a găsit o confirmare definitivă în urma investigaţiilor de microscopie electronică.

Din laboratorul profesorului Voinov au pornit cercetările, devenite clasice, despre alcătuirea inimii şi circulaţiei la artropode, ale actualului profesor emerit Andrei Popovici-Bâznoşanu care le-a folosit pentru teza sa de doctorat (1905), susţinută la München cu R. Hertwig. Dar şcoala profesorului Voinov s-a manifestat mai ales prin lucrări de citologie: astfel Gh. Zotta (1886—1942) studiază parasomii la hemiptere (1915) şi filopode (1921); Victoria Juga arată rolul chondriomului în pigmentogeneza din ţesutul gras şi excretor de acumulare al larvelor de *Simulium* (1928), participarea vacuomului şi dictiosomilor în degradarea hemoglobinei la *Glossosiphonia* (1929) şi *Chironomus* (1932), fagocitoza ţesutului adipos ca sistem trofocitar complex în metamorfoză la *Chironomus* (1935). I. Steopoe se ocupă de ciclul cromozomic şi constituenţii citoplasmici în spermatogeneza hemipterelor acvatice şi terestre (1929, 1932), de activitatea incluziunilor citoplasmice în ovogeneză la *Lygia*, *Leptoplana* etc. (1931), reia gametogeneza la *Gryllotalpa* (1939, 1942), confirmînd rezultatele lui Voinov. Margareta Dumitrescu dovedeşte prezenţa dictiosomilor în celulele ganglionilor cerebroizi la *Helix* (1928) şi aprofundează anatomia şi citologia aparatului sericigen al araneidelor (1941, 1942). Florica Ionescu-Mezincescu urmăreşte dictiosomii în ovogeneză la *Rana* (1934) şi evoluţia constituenţilor citoplasmici în vitelogeneza araneidelor (1941).

În afară de Gh. Zotta, toţi cei citaţi mai înainte au promovat doctoratul sub conducerea prof. Voinov, în laboratorul căruia şi-au pregătit de asemenea tezele Th. Buşniţă, transferat de la Cluj şi lucrînd asupra organului olfactiv la peşti (1932), ca şi Gh. Th. Dornescu, venit de la Iaşi şi desfăşurînd cercetări variate după un stagiu de specializare în Franţa. Subliniem pe cele asupra dictiosomilor din celulele nervoase ale diferitelor animale (broască, araneide, insecte, rac), din glanda verde etc., în colaborare cu Th. Buşniţă, Margareta Dumitrescu, I. Steopoe, Maria Dornescu şi V. Juga (1934—1941), precum şi asupra histologiei ciripedelor şi a branhiilor la crustaceele decapode, antrenînd doctoratul lui V. Homei (1940) în legătură cu ultimul subiect.

La Universitatea din Iaşi, Paul Bujor (1862—1952), după doctoratul său elaborat cu K. Vogt la Geneva (1891) asupra modificărilor histologice ale metamorfozei ciclostomilor (*Petromyzon planeri*), are marele merit, de a fi însufleţit timp de patru decenii o şcoală durabilă de morfologie animală. Ei îi aparţin: Ioan Borcea (1879—1936), renumit prin lucrarea sa fundamentală despre *Sistemul urogenital la elasmobranchi* (1905), teză de doctorat la Sorbona, sub preşedinţia lui Yves Delage, înainte de a-şi îndrepta activitatea în domeniul zoologiei propriu-zise; Ioan A. Scriban (1879—1937), care după stagii de specializare în laboratorul lui O. Bütschli la Heidelberg (1909) şi Staţiunea marină de la Roscoff (Franţa), se face cunoscut prin cercetări temeinice asupra histologiei hirudineelor, cu care susţine primul doctorat în ştiinţele biologice din ţara noastră (1910). El a reprezentat histologia animală la Iaşi, pînă ce va fi chemat să ia succesiunea lui St. Apathy la Universitatea din Cluj, unde va fonda şcoala românească de morfologie; Constantin N. Ionescu (1878—1935), autorul unei lucrări clasice despre structura creierului la diferite caste de la albină (1909), prezentată ca teză de doctorat la Jena, sub conducerea lui E. Haeckel, care va continua tradiţia histologiei la Facultatea din Iaşi după plecarea prof. Scriban; Vasile Zaharescu (1889—1958), care face studii de osteologie comparată; Ion Gh. Botez (1892—1953), care după un valoros doctorat asupra morfologiei braţului primatelor (1926), promovat cu R. Anthony la Paris şi distins cu premiul Broca, ocupă prima catedră de antropologie din ţară (1930) şi urmează profesorului Paul Bujor la pensionarea acestuia (1937); V. Gh. Radu, specializat în laboratoarele profesorilor Voinov, Chr. Champy şi M. Parat (Paris), care tratează spermatogeneza izopodelor terestre în teza sa de doctorat (1931), urmată de lucrări despre citologia canalului lor deferent (1934) şi glandelor tegumentare (cu Margareta Cihodaru, 1942), structura celulelor traheale la oestride (1932) şi citofiziologia glandelor suprarenale la amfibieni, selacieni şi reptile (1931—1940). De pe atunci semnalează extruziuni nucleare şi prezenţa intracelulară a traheolelor spiralate, dar el va da precădere cercetărilor de zoologie pură după transferarea sa la Universitatea din Cluj (1939). Este membru corespondent al Academiei (1948), ca şi Olga Necrasov (1963), care, de la doctoratul său

(1940), s-a specializat în variate probleme de antropologie contemporană și preistorică.

Al treilea centru de preocupări morfologice s-a dezvoltat la Cluj, sub impulsul profesorului I. A. Scriban, care, începînd din 1919, continuă lucrările sale asupra hirudineelor, fiind solicitat să redacteze împreună cu H. Autrum o sinteză asupra organizației acestui grup (1932) în marele tratat de zoologie al lui W. Kükenthal. Studiază de asemenea structurile branhiale ale peștilor și, în colaborare cu C. Bacaloglu, miopatiile primitive, stimulînd activitatea elevilor săi Eugen Epure (1897—1957), Th. Bușniță, V. Pop și Crustalo Acrivo în domenii înrudite. La catedra de biologie generală a profesorului E. G. Racoviță, Radu Codreanu, venit din laboratorul profesorului Voinov și lucrînd la Stațiunea zoologică de la Sinaia și în laboratorul de Evoluție din Paris, se ocupă de reacțiile tisulare ale efemerelor față de diferiți paraziți, aprofundînd un capitol nou în patologia insectelor prin descoperirea unui proces neoplazic malign, distinct de reacțiile inflamatoare (1930—1939). Cu Margareta Codreanu, studiază stările intersexuale la efemere.

În afara celor trei centre mari universitare, merită subliniate alte eminente contribuții românești în morfologie. Astfel, Eugen N. Botezat (1871—1964), elev al lui R. Lendenfeld și C. Zelinka, începînd cu doctoratul său (1897), redeschide în primul deceniu al secolului nostru noi perspective în histologia organelor de simț, descoperind terminațiile nervoase în corpusculii tactili ai mamiferelor, organele gustative ale păsărilor (1904) și arătînd structura lor neurofibrilară. Rezultatele sale, care au suscitat interesul Congresului internațional de zoologie de la Boston (1907) și al lui Ramon y Cahal, sînt menținute în tratatele cele mai recente, aducînd autorului titlul de membru corespondent al Academiei (1913) și de profesor emerit (1964).

Pe de altă parte, cercetările lui E. G. Racoviță (1868—1947) în laboratoarele marine de la Banyuls și Roscoff ale lui Lacaze-Duthiers despre structura hectocotilului și spermatoforului cefalopodelor (1894) și valoarea morfologică a lobului cefalic și encefalului polichetelor (1896) îl conduc la o memorabilă enunțare a concepției *istorice* în morfologie. „*A înțelege* un țesut, un organ, un animal înseamnă a-l reduce la o unitate de ordin mai primitiv, ceea ce permite să se compare acest țesut, organ sau animal cu alte țesuturi, organe sau animale analoge, reduse la aceeași unitate. Pentru *a înțelege* un organ nu ajunge să-i cunoaștem anatomia și chiar dezvoltarea, ci trebuie să-l reducem la un organ mai primitiv, care să ne poată da cheia acelui *cum* al organizării sale".

În ultimele două decenii, cercetările morfologice s-au dezvoltat considerabil, atît la facultățile de biologie, cît și în institutele Academiei.

La Facultatea de biologie din București, adăugîndu-se catedra de histologie și embriologie la cea existentă de anatomie comparată sub conducerea profesorilor G. Th. Dornescu și I. Steopoe, s-au publicat importante lucrări în următoarele direcții : descrierea organelor limfopoetice, citologia amibocitelor și a diferitelor tipuri de glande tegumentare la crustaceele filopode (1945, 1958), structura comparată a craniului la pinipede și cervide (cu G. V. Marcoci, 1958, 1961), studiul rinichiului, aparatului digestiv, inimii și branhiilor la crap (cu Valeria Șanta, Maria Pollinger, D. Mișcalencu, 1962, 1964), dispoziția conductelor hepatice la amfibieni (1965), ovogeneza și segmentarea la crap, sistemul reticulo-endotelial la pești (cu Constanța Dragotoiu și Maria Nedelea, 1955, 1962), citologia ginogenezei naturale la peștele *Carassius auratus gibelio* (cu Th. Bușniță, A. Cristian etc., 1958), modificările nucleare în poliedroza insectelor (cu Alice Săvulescu și P. Ploaie, 1961). Mai menționăm și cercetările de citologie, histochimie și neurosecreție ale lui M. Ionescu-Varo și Maria Teodorescu la diferite vertebrate și nevertebrate.

În cadrul institutului de biologie „Traian Săvulescu" al Academiei Republicii Socialiste România, Laboratorul de morfologie animală a fost condus de la înființarea lui (1957) de prof. V. Gheție, membru corespondent (1955), laureat al Premiului de stat, doctor *honoris causa* al Universității din Leipzig (1964), autor a numeroase lucrări fundamentale : mecanostructura fasciilor de la membrele mamiferelor și păsărilor sălbatice; structura craniului, limbei, faringelui și laringelui la elefantul indian (1939), *Atlas de anatomie comparativă*, în 2 volume (1954, 1957), anatomia topografică a calului (1955), anatomia sistemului nervos central și neurovegetativ la animalele domestice (1956), sistemul neurovegetativ la mamiferele și păsările domestice (1962) etc. Colectivul de cercetare a realizat publicații originale despre osteogeneză, sistemul arterial și venos la păsări și mamifere, dezvoltarea gonadelor și aparatul digestiv la acipenseride (Maria Caloianu, Anca Raianu, Elena Hîrlea) aparatul reproducător la chilopode (C. Prunescu). În prezent, cercetările s-au extins la probleme privind sistemul autonom al inimii, ciclul anual al glandei suprarenale și epididimului la păsări, morfogeneza sexuală la artropode etc., efectuate de către un colectiv mărit sub conducerea prof. R. Codreanu.

La Universitatea din Iași, prof. O. Necrasov, membru corespondent al Academiei (1963), paralel cu preocupările sale antropologice, a orientat cercetările de morfologie în domenii multiple : osteologie comparată la diferite grupuri de mamifere actuale și fosile, felide, equide, primate etc. (cu S. Haimovici, P. Samson, C. Rădulescu 1949—1961) variabilitatea sistemului nervos și structura sacului vascular la peștii teleosteeni și elasmobranchi (cu S. Haimovici, M. Cristescu, A. Șerban, E. Adăscăliței, E. Oniceanu 1951—1960), creșterea diferențială a crapului în natură și în captivitate (cu Gh. Hasan etc. din 1957), morfologia ecologică și funcțională a coloanei vertebrale la teleosteeni (Gh. Hasan, 1951—1960) etc.

La Universitatea din Cluj, lucrările de morfologie animală privesc : regenerarea amfibienilor (C. Degan), ciclul gonadic și neurosecreția la pești (B. Molnar, S. Szabo), caracterele histologice ale lumbricidelor (V. Pop, Maria Cadariu, Maria Dragoș). Se adaugă activitatea laboratorului de morfologie și citologie experimentală al Centrului de cercetări biologice Cluj, dependent de Academie și avînd drept principal obiectiv cercetarea țesuturilor proliferative, sub îndrumarea prof. V. Preda, membru corespondent (1963), cunoscut prin variatele sale lucrări despre diferențierea sexuală, embriologia experimentală, factorii biochimici și nervoși în regenerare etc.

În mișcarea generală a științelor biologice la noi, realizările morfologiei animale apar cu o pondere semnificativă în aspectele lor multilaterale. Cu sprijinul nelimitat de care se bucură dezvoltarea științelor în statul

socialist, cercetarea morfologică se va putea îndrepta tot mai hotărît către cunoaşterea cauzală a dinamicii structurilor vii şi a nivelelor elementare care le condiţionează. Mai mult decît pînă acum, înzestrarea tehnică şi informarea bibliografică trebuie să însoţească originalitatea de gîndire pentru asigurarea progreselor viitoare, necesare înţelegerii teoretice şi rezolvării cerinţelor practice legate de acest domeniu fundamental al biologiei.

„FAUNA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA“ *

DE

N. BOTNARIUC

Înfiinţarea celor trei universităţi (Iaşi, Bucureşti şi Cluj) în a doua umătate a secolului trecut, legată de necesităţile dezvoltării economice şi ulturale ale ţării, a însemnat o cotitură în evoluţia cercetării ştiinţifice. n aceste centre universitare, la finele secolului al XIX-lea şi începutul ecolului nostru, se pun şi bazele zoologiei româneşti. O pleiadă întreagă le eminenţi zoologi şi biologi nu numai că pun temelii solide ale preocu- părilor în diferite domenii ale zoologiei, dar prin studiile lor se impun pe lan internaţional, arătînd maturitatea gîndirii noastre ştiinţifice. Astfel, omeniul sistematicii zoologice şi al zoogeografiei este ilustrat prin lucrările ui E. Racoviţă, Gr. Antipa, N. Leon, I. Borcea, C. Hurmuzache, A. Caradja; domeniul hidrobiologiei şi al ecolo- iei este întemeiat şi reprezentat în mod strălucit prin lucrările lui Gr. Antipa asupra luncii şi deltei Dunării; domeniul parazitologiei prin ucrările lui N. Leon; morfologia animală este reprezentată prin şcolile i cercetările lui P. Bujor, D. Voinov, I. Scriban, I. Bor- ea; în sfîrşit, studiul mecanismelor evoluţiei şi al adaptării este reprezen- at prin gîndirea remarcabilă a lui E. Racoviţă, întemeietor al iospeologiei. Savanţii amintiţi, prin activitatea lor ştiinţifică şi orga- izatorică, au pus bazele unor însemnate tradiţii în dezvoltarea domeniilor espective. Întemeietorii acestor tradiţii se remarcă nu numai prin serio- itatea cercetărilor întreprinse şi a rezultatelor obţinute, ci şi printr-o îndire şi concepţie materialistă, evoluţionistă. Această gîndire a orientat nunca lor de cercetare şi a stat la baza interpretării faptelor. Adesea ceastă concepţie se concretizează la unii dintre savanţii amintiţi şi în titudinea militantă activă pentru evoluţionism şi materialism în biologie, prijinită pe elemente originale de gîndire şi cercetare.

Trebuie însă menţionat că posibilităţile largi deschise dezvoltării oologiei noastre de către înaintaşii ei au fost limitate prin cadrul organiza- oric existent pînă în 1944. Cercetarea biologică se desfăşura doar în cîteva aboratoare ale universităţilor şi la Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa”. Academia nu era pe atunci un for de cercetare, astfel încît nu exista o

* Lucrare publicată şi în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie”, 1966, XI, 5 p. 335 — 340 (în limba franceză).

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 18 NR. 5 P. 409—413 BUCUREŞTI, 1966

coordonare a cercetării, după cum nu exista nici un sprijin organizat sistematic, din partea statului. Numai pasiunea şi sacrificiile personale impuse de cercetare au făcut ca în această epocă să se înregistreze însemnate progrese în studiul a o serie de grupe de nevertebrate (mai ales protozoare, viermi, crustacee, arachnide, insecte, moluşte) şi vertebrate (peşti, păsări). De asemenea se pun bazele cercetării faunei Mării Negre.

Datorită deficienţelor organizatorice, a lipsei unui sprijin organizat din partea statului, numărul cadrelor de cercetare atrase în domeniul zoologiei era restrîns. Aceasta a făcut ca numeroase grupe de animale, atît nevertebrate, cît şi vertebrate să nu fie cuprinse în cercetare.

Cotitura radicală în dezvoltarea cercetărilor zoologice, ca şi în general în dezvoltarea ştiinţei, se produce o dată cu reorganizarea vechii Academii în Academia R.P.R. (1948), care devine forul superior de cercetare ştiinţifică şi totodată de coordonare a cercetărilor pe plan naţional. Un impuls însemnat al cercetării a constituit şi reforma învăţămîntului din acelaşi an, deschizînd largi posibilităţi atît pentru dezvoltarea cercetării, cît şi pentru creşterea de cadre tinere de cercetători.

Aceste reforme au creat premisele organizatorice noi în cercetarea ştiinţifică. Dezvoltarea economiei socialiste presupune cunoaşterea, şi exploatarea intensivă, multilaterală şi totodată raţională, ştiinţifică a bogăţiilor naturale ale ţării. Fauna ţării reprezintă una dintre aceste bogăţii. Cunoaşterea ei se impunea atît din punct de vedere pur teoretic, în cadrul progresului general al ştiinţei, al adîncirii problemelor de sistematică, ecologie, zoogeografie, evoluţie, cît şi practic, dat fiind că atît utilizarea raţională a acestei bogăţii, cît şi combaterea elementelor dăunătoare din faună implică în primul rînd cunoaşterea exactă a componenţei faunei, a răspîndirii geografice ale speciilor şi a biologiei lor.

Începutul organizat al acestei acţiuni a fost făcut în 1949, cînd din iniţiativa Academiei şi sub auspiciile ei s-a înfiinţat „Colectivul de studii al Faunei R.P.R.", colectiv în jurul căruia, treptat, s-au grupat cele mai însemnate forţe ale zoologilor din întreaga ţară. Înfiinţarea acestui colectiv a însemnat de fapt o nouă etapă în dezvoltarea cercetării faunei ţării. Scopul principal al colectivului a fost de la bun început elaborarea fasciculelor din seria „Fauna R.P.R". Aceste fascicule, în esenţă, reprezintă determinatoare ale speciilor din diferite grupe de animale cunoscute în ţara noastră. Elaborarea acestor lucrări urma să se facă pe baza materialului zoologic original adunat de pe teritoriul ţării, iar fasciculele urmau să fie redactate pe baza unui plan unitar, întocmit în urma studiului atent al unor publicaţii similare din alte ţări (de altfel puţine la număr) şi adaptat la specificul condiţiilor istorice şi actuale din ţara noastră.

Acest specific s-a reflectat atît în planul şi conţinutul volumelor, cît şi în ordinea de elaborare a lor. Astfel, conţinutul fasciculelor şi amploarea tratării diferitelor grupe reprezintă o soluţie intermediară între simple determinatoare, limitate doar la chei de determinare şi cîteva figuri strict necesare diagnozelor, şi tratarea monografică a grupelor, care presupunea o tratare amplă, practic o epuizare a cunoştinţelor despre diferitele grupe de animale din ţară. La această din urmă soluţie s-a renunţat de la început, deoarece ea presupunea îndelungate cercetări de teren în vederea acoperirii detaliate a teritoriului ţării, şi aceasta practic aproape la toate grupele de animale. O asemenea cercetare ar fi necesitat o lungă perioadă de timp,

ceea ce ar fi întîrziat mult apariţia lucrărilor şi deci rezolvarea problemelor care stăteau în faţa zoologilor noştri. Condiţiile istorice ale dezvoltării zoologiei noastre, şi anume lipsa unei literaturi zoologice de diferite nivele şi de largă circulaţie, a impus renunţarea şi la prima soluţie, aceea a publicării doar a unor chei de determinare. Limbajul laconic, foarte tehnic al unor asemenea lucrări, adresat mai ales specialiştilor, ar fi limitat mult cercul celor ce ar putea utiliza lucrările şi ele ar fi fost greu accesibile tocmai pentru cei ce erau chemaţi să le folosească : profesori, studenţi, agronomi, silvicultori, piscicultori, amatori.

Aceste motive au determinat în bună măsură profilul fasciculelor din „Fauna R.P.R.". Astfel, fiecare fasciculă cuprinde o parte generală, destul de amplă, menită să introducă pe cititor în studiul grupului respectiv. În această parte, care de obicei nu depăşeşte 1/4 din volumul fasciculei, se impune un scurt istoric al cercetării grupului pe plan mondial şi în ţara noastră, apoi cititorul este introdus în cunoaşterea organizării animalelor respective, a biologiei şi ecologiei, a reproducerii şi dezvoltării, a răspîndirii geografice pe glob şi în ţara noastră, a paleontologiei şi filogeniei. Tot în această parte se dau cîteva informaţii generale asupra importanţei practice a grupului, precum şi cunoştinţe necesare asupra specificului metodelor de colectare, preparare şi conservare. Această parte face fasciculele accesibile unui public mai larg, prezentînd totodată un interes sporit pentru specialiştii din ţară şi din străinătate.

Partea sistematică a fiecărei fascicule, cuprinzînd toate speciile grupului respectiv cunoscute din ţară şi eventual unele specii a căror existenţă este considerată probabilă (din motive zoogeografice), nu se limitează doar la chei, ci cuprinde descrieri destul de complete ale speciilor, ale răspîndirii lor, ale ecologiei şi deseori şi alte aspecte considerate importante (unele consideraţii filogenetice, importanţa practică şi unele metode de combatere dacă este cazul). Această parte este abundent ilustrată, ceea ce uşurează considerabil determinarea speciilor.

Trebuie spus că, pe măsura trecerii timpului, conţinutul fasciculelor faunei a evoluat. Dacă la început primele fascicule erau alcătuite mai ales pe baza unor materiale existente, colectate mai de mult, cu timpul colectările de material s-au intensificat, arealele au fost mai bine acoperite de cercetări, studiul grupelor a devenit mai adîncit, ceea ce a permis şi a impus şi o prezentare mai dezvoltată şi mai completă a grupelor, fără a putea epuiza cunoştinţele referitoare la fiecare grup, aşa cum ar pretinde un studiu monografic.

În privinţa conţinutului ştiinţific al volumelor apărute, trebuie spus că el corespunde concepţiilor biologice actuale ale zoologiei pe plan mondial.

La baza acestei opere stă concepţia evoluţionistă. Ea se reflectă atît în partea generală, cît şi în cea sistematică. De fiecare dată cînd materialul şi mai ales gradul lui de cunoaştere o permite, speciile sînt considerate prin prisma variabilităţii lor ; se dau însemnate elemente asupra biologiei, ecologiei şi răspîndirii lor geografice. Acestea reprezintă însemnate elemente de aplicare a noii sistematici, care nu se poate limita la monotipismul unor simple chei de determinare. Prin aceste elemente, lucrările faunei se ridică la valoarea unor lucrări cu interes biologic general, care depăşeşte pe aceea a unui simplu determinator.

Se înțelege că în această privință nu toate fasciculele faunei sîr egale între ele. Reflectînd în mod necesar concepțiile personale ale autorilo gradul de cunoaștere al grupurilor, metodele personale de cercetar fiecare lucrare poate prezenta aspecte de mare valoare, ca și unele scăder

De pildă, în privința tratării diferitelor unități sistematice, deși î sistematica actuală se tinde la eliminarea noțiunii de „varietate", aceast este totuși utilizată de unii autori. Uneori aceasta se face poate dintr anumită pripă în descrierea unor forme a căror valoare sistematică est încă neclară, iar alteori pe baza unei concepții personale a autorulu

În privința criteriilor care au stat la baza alegerii diferitelor gru de animale prelucrate și publicate în cadrul „Faunei", trebuie spus că la început ele au fost determinate, pe de o parte, de necesitățile practice ș pe de altă parte, de condițiile istorice ale dezvoltării cercetărilor biologic din țara noastră. Astfel, de la început s-a dat prioritate grupelor importan din punct de vedere economic. Desigur că a trebuit să se țină seama și d specialiștii existenți. Cu timpul însă au intrat în lucru și alte grupe, p măsura ridicării cadrelor de zoologi și a extinderii cercetărilor zoologic

Activitatea zoologilor grupați în jurul publicației „Faunei" a ev luat și din punct de vedere organizatoric. Colectivul inițial a devenit ulteri Laboratorul de sistematică a animalelor din cadrul Centrului de cercetă biologice al Academiei, iar o dată cu înființarea Institutului de biolog „Traian Săvulescu" al Academiei Republicii Socialiste România, a deven Sectorul de sistematică și evoluție a animalelor. Schimbarea denumir reflectă de fapt și schimbarea intervenită în cercetările noastre zoologic Dacă în prima etapă unica problemă a laboratorului era studiul faunei ș elaborarea fasciculelor în seria „Fauna Republicii Socialiste România" adîncirea studiului diferitelor grupe a permis și chiar a impus abordarea a altor probleme, mai largi, depășind cadrul strict al studiului faunisti Astfel au fost abordate probleme legate de structura speciei și a subunităț lor ei, a procesului speciației, revizuirii sistematicii unor grupuri p plan mondial etc. Aceasta nu înseamnă că a slăbit intensitatea munc consacrate elaborării fasciculelor de faună. La această muncă colaborea numeroși zoologi din afara laboratorului, din diferite centre universita din țară, angajîndu-se în cercetarea diverselor grupuri de animale în puțin studiate.

Ca rezultat al muncii depuse de zoologii noștri, au apărut pînă î prezent 49 de fascicule, totalizînd peste 14 000 de pagini de tipar.

VOLUMELE DIN SERIA „FAUNA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA" APĂRUT PÎNĂ ÎN PREZENT

1. **ÎNDRUMĂTOR**, partea I, PROTOZOA, VERMES, ARTROPODA, 1951 (252 p., 141 fig
2. **PROTOZA** *Hypermastigina* 1951, **1**, *1* (35 p., 12 fig.), **A. Murgoci.**
3. **INSECTA** *Protura* 1951, **7**, *1* (38 p., 130 fig.), **M. A. Ionescu.**
4. **INSECTA** *Thysanoptera*, 1951, **8**, *1*, (259 p., 130 fig.), **W. Knechtel.**
5. **INSECTA** *Isoptera*, 1951, **8**, *2* (22 p., 10 fig.), **M. A. Ionescu.**
6. **INSECTA** *Cicindelidae*, 1952, **10**, *1* (54 p., 3 fig., 4 pl.), **S. Panin.**

7. **CRUSTACEA** *Cumacea*, 1951, **4**, *1* (95 p., 194 fig.), **M. Băcescu.**
8. **CRUSTACEA** *Phyllopoda*, 1953, **4**, *2*, (95 p., 35 fig.), **N. Botnariuc și Tr. Orghidan.**
9. **CRUSTACEA** *Mysidacea*, 1954, **4**, *2* (126 p., 47 fig.), **M. Băcescu.**
10. **INSECTA** *Diplura*, 1955, **7**, *2* (50 p., 21 fig.), **M. A. Ionescu.**
11. **ARACHNIDA** *Trombidoidea*, 1955, **5**, *1* (187 p., 110 fig.), **Z. Feider.**
12. **INSECTA** *Carabidae*, 1955, **10**, *2* (192 p., 34 fig., 19 pl.), **S. Panin.**
13. **CRUSTACEA** *Amphipoda*, 1955, **7**, *4* (410 p., 368 fig.), **E. Dobreanu, C. Manolache, Ș. Cărăușu.**
14. **INSECTA** *Melolonthinae și Rutelinae*. 1955, **10**, *3* (124 p., 2 fig. 3 pl.), **S. Panin.**
15. **INSECTA** *Bombinae*, 1955, **9**, *1* (114 p., 16 fig.), **W. Knechtel.**
16. **MOLLUSCA** *Gastropoda pulmonata*, 1955, **3**, *1* (520 p., 282 fig.), **A. Grossu.**
17. **MOLLUSCA** *Gastropoda Prosobranchia și Opistobranchia*, 1956, **3**, *2* (220 p., 101 fig.), **A. Grossu.**
18. **INSECTA** *Cynipinae*, 1957, **9**, *2* (246 p., 151 fig.), **M. A. Ionescu.**
19. **INSECTA** *Coleoptera*, fam. *Scarabeidae*, 1957, **10**, *4* (316 p., 1 fig., 36 pl.), **S. Panin.**
20. **INSECTA** *Lepidoptera*, fam. *Aegeriidae*, 1958, **11**, *1*, (195 p., 59 fig., 5 pl.) **A. Popescu-Gorj, E. Niculescu, Al. Alexinschi.**
21. **INSECTA** *Diptera*, fam. *Tabanidae*, 1958, **11**, *2* (276 p., 108 fig.), **Gh. Dinulescu.**
22. **INSECTA** *Ephemeroptera*, 1958, **7**, *3* (187 p., 111 fig.), **C. Bogoescu.**
23. **INSECTA** *Hymenoptera Apoidea*, fam. *Apidae*, subfam. *Anthophorine*, 1958, **9**, *3* (270 p., 102 fig.), **Victoria Juga Raica.**
24. **CRUSTACEA** *Bathynellacea*, **9**. *5* (37 p., 8 fig.) **L. Botoșăneanu.**
25. **INSECTA** *Orthoptera*, 1959, **7**, *4* (337 p., 134 fig.), **W. Knechtel și A. Popovici-Bâznoșanu.**
26. **INSECTA** *Ichneumoninae*, 1959, **9**, *4* (1 248 p., 582 fig.), **M. Constantineanu.**
27. **INSECTA** *Syrphidae*, 1959, **11**, *3* (287 p., 158 fig.), **P. Suster.**
28. **PROTOZOA** *Euamoebidea*, 1960, **1**, *2* (435 p., fig., **51 pl.**), **I. Lepși.**
29. **PLATHELMINTHES** *Monogenoidea*, 1960, **2**, *1* (149 p., 89 fig.), **El. Chiriac.**
30. **TROCHELMINTHES** *Rotatoria*, 1960, **2**, *2* (1195 p., 899 fig.) **L. Rudescu.**
31. **NEMATODA** *Mermithidae*, 1960, **2**, *3* (64 p., 87 fig.), **D. Coman.**
32. **AMPHIBIA** *Amphibia*, 1960, **14**, *1* (288 p., 206 fig.), **I. Fuhn.**
33. **INSECTA** *Cerambycidae*, 1961, **10**, *5* (532 p., 69 fig., 29 pl.) **S. Panin și N. Săvulescu.**
34. **INSECTA** *Oestridae*, 1961, **11**, *4* (169 p., 82 fig.), **Gh. Dinulescu.**
35. **INSECTA** *Papilionidae*, 1961, **11**, *5* (103 p., 75 fig.), **E. Niculescu.**
36. **REPTILIA** *Reptilia*, 1961, **14**, *2* (352 p., 244 fig.), **I, Fuhn și St. Vancea.**
37. **MOLLUSCA** *Bivalvia*, 1962, **3**, *3* (426 p., 221 fig.), **Al. Grossu.**
38. **INSECTA** *Psyllodea*, 1963, **8**, *3* (276 p., 270 fig.), **E. Dobreanu și C. Manolache.**
39. **INSECTA** *Pieridae*, 1963, **11**, *6* (205 p., 118 fig.) **E. Niculescu.**
40. **CRUSTACEA** *Cyclopidae*, 1963, **4**, **6** (205 p., 105 fig.), **A. Damian-Georgescu.**
41. **TARDIGRADA** *Tardigrada*, 1964, **4**, *7* (400 p., 219 fig.), **L. Rudescu.**
42. **PISCES** *Pisces*, 1964, 13 (964 p., 402 fig.), **P. Bănărescu.**
43. **INSECTA** *Nymphalidae*, 1965, **11**, *7* (360 p., 160 fig.), **E. Niculescu.**
44. **ARACHNIDA** *Ixodoidea*, 1965, **5**, *2* (404 p., 190 fig.), **Z. Feider.**
45. **INSECTA** *Ichneumonidae*, partea a II-a, 1965, **9**, *5* (508 p., 421 fig.), **M. Constantineanu.**
46. **INSECTA** *Odonata*, 1965, **7**, *5* (274 p., 243 fig.), **F. Cîrdei și F. Bulimar.**
47. **CRUSTACEA** *Calanoida*, 1966, **4**, *8* (138 p., 45 fig.) **A. Damian-Georgescu.**
48. **CHILOPODA** *Anamorpha*, 1966, **7**, *1* (268 p., 101 fig.), **Z. Matic.**
49. **INSECTA** *Simuliidae*, 1966, **11**, *8* (600 p., 466 fig.), **Gh. Dinulescu.**

CERCETĂRI ROMÂNEȘTI PRIVIND MICROBENTOSUL MĂRII NEGRE

DE

M. BĂCESCU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

Trăsăturile caracteristice ale cercetărilor românești la Marea Neagră, mai ales cele ale sectorului de biologie marină al Academiei Republicii Socialiste România și cele ale laboratorului de biologie marină al Muzeului de istorie naturală „Gr. Antipa", le formează studiul dinamicii populațiilor și *studiul cantitativ al macrobentosului și al microbentosului*. Cercetări cantitative asupra macrobentosului au mai fost încercate în Marea Neagră, mai puțin în sectorul românesc, ducînd la stabilirea precisă a biocenozelor și la estimarea productivității fiecăreia (2), (3), (26); în schimb, cercetările de microbentos au fost, practic vorbind, inițiate de cercetătorii noștri și au dus la cunoașterea unei lumi aparte, în mare măsură necunoscută chiar pentru știință, și mai ales la evidențierea importantului rol pe care îl joacă această lume măruntă a substratului în economia generală a mărilor.

Este de la sine înțeles că înainte de a ataca studiul microbentosului în ansamblul său, au trebuit să fie formate cadre de specialiști în principalele grupe de microbentonte: diatomee, nematode, harpacticide, ostracode, foraminifere, kinorhinchi și altele. Dacă triajul probelor cantitative de macrobentos este un lucru relativ ușor, care cere rar mai mult de o zi de lucru unui cercetător avizat — și aceasta fără tehnici speciale —, triajul stațiilor cantitative complete, deci și a microbentosului din ele, reclamă un timp considerabil mai mare, mai mult efort și tehnici speciale de lucru.

Vom spune din capul locului că sub numele de microbentos sau meiobentos înțelegem totalitatea plantelor și animalelor care trec prin sita de 0,2 mm, așa cum s-a hotărît la colocviul de la Marsilia din 1965 (4). Ca atare, este vorba nu numai de grupele menționate mai sus, ci chiar de formele tinere sau de speciile mici de felul lor, ale altor clase de animale: polichete, cumacee, izopode, tanaide, amfipode, nemerțieni și altele.

O primă problemă pusă de acest studiu a fost metoda de preluare cît mai precisă a probelor; după multe încercări s-a ajuns la folosirea „sondei-apucător model dr. Băcescu" (100 cm^2) pentru substraturile mai puțin consistente (mîluri nisipoase) și Van-Been-ul mic (225 cm^2) la fundurile tari, de nisip sau de scrădiș. Pentru adîncimile de sub 20 m, în ultima

vreme s-au luat probe direct, cu o sondă de 100 cm², de către scufundători prevăzuţi cu scafandru autonom (4). În ceea ce priveşte microfitobentosul, s-a ajuns la un aparat nou, „sonda de microfitobentos Bodeanu & Mercan", sondă cu multe tuburi, cu diametrul de 1 cm fiecare, care iau probe de pe suprafeţele reduse, uşor de studiat.

Ca tehnici care înlesnesc prelucrarea bentosului, s-a folosit adesea colorarea întregii probe cu roşu-bengal (1‰), care face mai vizibile micile nematode, copepode etc., înlesnind separarea lor rapidă din detritus; s-a folosit metoda renfluării pentru micile gastropode, foraminifere şi ostracode. Pentru determinarea procentului de foraminifere vii s-au folosit unele colorări, printre care şi cea cu roşu-neutru, a întregului stoc separat dintr-o probă cantitativă (25). Orientîndu-se după o primă serie de experienţe de acest fel, din totalul foraminiferelor numărate din anumite medii, numărul formelor vii s-a apreciat la 10%. S-a căutat o metodă mai precisă şi mai rapidă de estimare a granulometriei nisipurilor, preconizîndu-se cernerea lor directă (11).

În mod sistematic s-a urmărit, lunar şi apoi sezonier, variaţia microbentosului animal şi vegetal mai ales pe fîşia de nisip fin, cuarţos, ce se întinde între 0 şi 20 m la nord de Constanţa pînă la gurile Dunării, fîşie care măsoară aproximativ 1 000 km². Este vorba de biocenoza lui *Aloidis maeotica*, cu biomase ce pot depăşi 1 kg/m² pe funduri de 6–16 m. Prin studiile noastre, această cenoză s-a evidenţiat nu numai ca o principală bază trofică pentru sectorul românesc (9), (12), ci şi pentru întregul sector nord-vestic al Mării Negre.

Pînă în 1954 nu s-au pus la noi deloc nici problema cercetării ecologice a marilor holocenoze care sînt planctonul sau bentosul, nici problema cercetării microbentosului. Aflăm în literatura românească doar cîteva note de sistematică asupra unor grupe de microbentos: infuzori (28) şi harpacticide (27). Chiar pentru restul Mării Negre, cu excepţia lucrării de pionierat în ecologia microbentală a lui A r n o l d i (1941), iniţiativă părăsită apoi mulţi ani, nu aflăm studii de ansamblu asupra acestui important constituent al ecosistemului bental. După 1961 s-au publicat la noi tot mai des lucrări atît asupra sistematicii, răspîndirii geografice şi biologiei diverselor grupe microbentale (6) — (11), cît şi asupra ecologiei întregului sistem de asociaţii complexe, macro- şi microbentonice, culminînd cu unele lucrări de sinteză foarte cuprinzătoare (9), (10), (13).

Cercetătorii noştri au căutat să prindă în studiile lor toate aspectele acestei vaste şi importante părţi constituente a bentosului, care este microbentosul, şi anume zoobentosul, fitobentosul şi bacteriile.

MICROZOOBENTOS

În holocenoză cu *Aloidis* s-au identificat peste 100 de specii de animale: dintre acestea, mai mult de 40 sînt psamotalasobionte tipice (restul sînt ± psamoxene), majoritatea cu adaptări speciale pentru viaţa în mediul nisipos fin: *Ectinosoma intermedium* Marcus, *Cytheridea băcescui* Car., *Canuella perplexa* şi *C. furcigera*, spionidele, arhianelidele etc. Unele specii de microzoobentos sînt atît de numeroase şi de tipice, încît ele definesc tot atît de bine unităţi subcenotice ca şi moluştele: de exemplu

cenoza *Aloidis-Venus — Harpacticus flexus*, *Aloidis-Canuella*, *Aloidis-Rotalia* ş.a.

La fundul pietros, autorii au identificat 105 zoobentonte (10), dintre care 73 de microbentonte, printre ele unele noi pentru ştiinţă (*Tegastes elenae, Mesochra pontica, Desmoscolex băcescui, Trichoma agigensis* etc., numeroase noi pentru Marea Neagră: *Amphiascella subdebilis, Psylocamptus minutus, Trichoma nematoides* etc.).

Indexul de difuziune cel mai mare la nisip după dominanta cenozei *Aloidis* îl ating: *Streblus* (*Rotalia*), *Discorbis* (100%), *Canuella perplexa* (92,85%), *Ectinosoma, Microarthridion littorale, Harpacticus flexus* (71,43%), *Ameira, Acartia, Paratheltris* (64,28%), *Leptinogaster histrio, Citeridea, Asellopsis* etc. (aproape 60%).

Dacă analizăm succint pe grupe aceste microbentonte, vedem următoarele.

Ciliatele bentale petricole sau din lacurile paramarine au făcut recent obiectul unor studii susţinute ale lui I. Ţ u c u l e s c u (46). El nu numai că a descris zeci de specii noi pentru ştiinţă, dar a fost primul care le-a supus unui studiu comparativ ecodinamic (47). Ciliatele psamobionte, menţionate doar sporadic de Ţ u c u l e s c u sau L e p ş i, au făcut între timp obiectul unui studiu comparativ atît ca distribuţie în lungul plajelor româneşti, cît şi ca desime, adaptări, ecologie (40). A. P e t r a n citează astfel 48 de specii tipic psamotalasobionte, multe noi pentru Marea Neagră.

Foraminiferele constituie un element important nu numai al holocenozei *Aloidis*, ci şi al întregii platforme continentale româneşti pînă la peste 100 m adîncime. Ca forme mai stenohaline, este firesc ca compoziţia lor specifică să crească pe măsură ce coborîm către sudul Mării Negre: 13 specii în lungul ţărmului românesc, 16 în lungul celui bulgăresc şi 37 în preajma Bosforului (14). Cantitativ însă, pe primul loc se situează *Streblus beccarii* (L.) şi *Discorbis vilardeboana karadagica* Dolg. et. Pauli la fundurile de nisip, *Lagena* spre limita vieţii şi miliolidele la fundurile pietroase. La fundurile nisipoase, foraminiferele pot da densităţi de peste 10 000 000 la m²; chiar dacă socotim numai 10% vii, încă obţinem o biomasă de peste 100 – 200 g/m². Sînt staţiuni însă în care numărul foraminiferelor întrece orice închipuire: 76 000 000 la m², în compoziţia cărora domină formele tinere de *Streblus* şi *Discorbis* (sub 200 μ); socotind la 0,04 mg greutate un astfel de individ, obţinem o biomasă care trece de 300 g/m², cifră record pentru un grup de microbentos. Or, se ştie că aceste foraminifere sînt absorbite o dată cu granulele de nisip de toţi bentofagii, dar şi de unele moluşte, cum sînt retusele, cu dinţi puternici faringieni (8). Din acest singur exemplu reiese clar importanţa formelor mici bentale în hrana aşa-zişilor „limivori" sau „psamofagi". Desigur că valoarea nutritivă a foraminiferelor nu are aceeaşi importanţă ca cea a copepodelor sau a altor crustacei ori a nematodelor şi polichetelor mici în hrana peştilor, dar ea este cel puţin egală, păstrînd proporţia, cu cea a moluştelor faţă de *Crangon* sau de miside în hrana peştilor mari. Pe malurile nisipoase predeltaice abundă *Protohydra leukarti* (30).

Nematodele psamobionte, deşi mici (sub 1 mm cea mai mare parte) şi cîntărind abia 0,003 – 0,0047 mg bucata, rolul lor în economia fundurilor marine respective trebuie să fie deosebit de însemnat, aceasta şi pentru faptul că nu lipsesc de nicăieri (coeficientul de difuziune: 100%) şi pentru

faptul că depăşesc uşor 1/4 milion/m², cu o biomasă de peste 1 g/m², şi chiar un milion/m², cu biomasă de peste 5 g/m² (1), (9), (13), (38). Printre speciile psamotalasobionte principale se numără *Enoplus littoralis*, *Sabatiera* sp. ş.a.

Turbelariatele sînt mai puţin abundente, dar ating şi ele, la nisip, cifre de peste 2 000/m². *Kinoricii* sînt abundenţi, mai ales în mîzga de alge a fundului pietros şi în mîlurile nisipoase din faţa gurilor Dunării; în primul loc abundă *Echinoderes dujardini*, în al doilea *Pycnophyes ponticus* şi *P. kielensis*. În cele 600 de staţiuni cantitative de microbentos analizate, densitatea cea mai mare atinsă de aceste microbentonte a fost de 7 980 expl./m² (7), (13). Chiar printre tipicii nemerţi psamobionţi (36) avem forme de microbentos (*Arenonemertes microps*, de ex. mai mic de 2 mm).

Oligochetele, deşi mai ilio-psamobionte în general, cum este *Peloscolex sviernkoi* (Jar.), şi mai puţin *P. euxinicus* Hrabe, pot atinge totuşi densităţi maxime de 2 300 expl./m² (august 1962) spre Sulina (13). *Enchitraeus argenteus* domină pe plajele de nisip organogen cu bobul mare. *Tubifex euxinicus* Hrabe, care stă la limita microbentosului, atinge densităţi chiar pînă la 15 000 expl./m² în faţa gurilor Dunării.

Însăşi *polichetele* dau o însemnată parte din microbentos, fie prin formele lor tinere, fie mai ales prin grupele de talie mică : *Sillidae*, *Pygospio elegans*, *Spio filicornis* etc., care trec adesea şi prin sita de 1 mm; or, tocmai acestea sînt forme de masă la noi : primele la piatră, ultimele, împreună cu arhianelidele (*Protodrilus*, *Nerilla*), la plajele de nisip (9), (23).

Printre polichetele legate de faciesul pietros (în mîzga de sedimente şi diatomee care le acoperă) amintim pe *Gruben clavata*, care poate atinge densităţi de peste 10 000/m², *Exagone gemmifera* ajunge la 50 000/m², iar *Fabricia sabella* poate atinge chiar cifra de 74 000/m² (10). 70 dintre petricolele determinate fac parte din microbentos.

S-a surprins influenţa nămolirilor asupra vieţii petricole în 1961, cînd dispăruseră complet formele libere în favoarea celor tubicole.

Crustaceele mici joacă un rol deosebit de important în compoziţia microbentosului; s-au putut stabili importante date asupra variaţiei lor cantitative în cursul a 4–5 ani de studii şi în diverse biotopuri. Astfel, în 1962 harpacticidele au înregistrat cantităţi medii de 127 500 expl./m², în timp ce media aceleiaşi luni în 1961 a fost doar de 8 000/m²; la nisip, media harpacticidelor în iulie 1963 a fost de 35 500 expl./m² în raport cu 28 700 în iulie 1961. La fund de piatră, numărul lor a oscilat între 1 000 şi 40 000; de altfel nu trebuie să ne surprindă că unele grupe prezente în ambele biotopuri înregistrează cantităţi mai mici la piatră decît la nisip.

Bathyporea şi *Perioculodes*, care se situează printre amfipodele psamotalasobionte, au atins în microbentos cifre de 300–400/m² în 1962, jucînd un rol mai însemnat în troficitatea nisipurilor fine chiar decît cumaceii.

Tot la microbentos putem plasa găsirea şi studiul ecologiei unor comensali ai moluştelor dominante în cenoze: la *Aloidis*, *Leptinogaster histrio*; la *Pholas candidus*, *Leptinogaster pholadis* (Băcescu). Asociaţiile de microbentonte caracteristice cenozei fundurilor cu *Barnea* reprezintă şi ele unităţi aparte, în care se amestecă microbentontele psamotalasobionte cu cele petricole (26).

MICROFITOBENTOS

Se cunoaşte de mult importanţa deosebită a fitoplanctonului în hrana peştilor şi chiar rolul diatomeelor în economia fundurilor pietroase, unde coloniile lor formează adeseori o mîzgă gelatinoasă cu multe sute de milioane de celule la m². Se cunoşteau mult mai puţine date asupra microfitobentosului psamotalasobiont; erau chiar unii care susţineau că el trebuie să fie foarte sărac, dată fiind extrema mobilitate a substratului.

Cercetările româneşti din ultimii patru ani (16), (17), (18), au dovedit nu numai nefundarea acestei păreri, ci chiar existenţa unei variate flore de diatomee psamofile; *s-au identificat astfel peste 150 de specii* faţă de cele circa 450 din fitoplancton (H. S k o l k a). Surpriza a fost însă nu numai a numărului neaşteptat de specii în acest biotop, ci şi numărul lor impresionant pe m², ele putînd ajunge chiar la 858 milioane de celule/m², cu biomase ce trec de 1 000 mg/m², şi aceasta pe fundurile de nisip fin cu *Aloidis* (însăşi media staţiilor de acolo trece de 300 milioane/m²).

Singure aceste cifre ne arată că o astfel de microfloră reprezintă o verigă trofică de mare importanţă în economia mării; ea nu numai că participă activ la producerea directă a substanţei organice din mare ca grup autotrof, fotosintetizant ce este, sporind prin aceasta baza trofică primară, ci face să crească periodic însuşi planctonul, hrănind şi întregul microbentos animal. Chiar pe plan mondial lipsesc aproape complet date cantitative asupra microfitobentosului, mai ales de pe fundurile nisipoase. El s-a dovedit alcătuit la noi aproape exclusiv din diatomee din grupul *Pennales* (peste 95%). Cele mai multe specii sînt cantonate la adîncimi de 10–20 m la nisip şi între 4 şi 5 m la piatră, unde condiţiile de viaţă sînt ceva mai constante chiar pentru litoralul românesc, influenţat de apele Dunării. În ultima vreme s-au folosit tehnici de separare a diatomeelor prin lichide grele (iodură de cadmiu şi apoi centrifugare). Pe această cale, N. B o d e a n u a identificat zeci de specii noi pentru Marea Neagră (16), (17), majoritatea forme mici de numai 2–10 μ. Aceste forme bentale reflectă mai bine caracterul salmastru al sectorului nordic al litoralului românesc de cît o face fitoplanctonul, mai mobil, dominat de forme larg răspîndite. De altfel şi microfitobentosul ia parte activă la formarea fitoplanctonului litoral: după furtuni găsim pînă la 50% forme bentale ridicate chiar de la 10 m adîncime.

Microfitele bentale joacă un rol de frunte în hrana multor animale litorale „bentofage", dar mai cu seamă în hrana moluştelor, cum au dovedit-o N. B o d e a n u şi M. T. G o m o i u (18). Ei găsesc 92 de specii de alge, majoritatea forme mici, care nu trec de 10 μ (între care 75 de diatomee) în hrana a 10 specii: *Aloidis*, *Venus*, *Angulus*, *Mesodesma*, *Irus*, *Hydrobia* ş.a.; majoritatea hranei lor o formau 78 de specii de diatomee (84,77%), 10 specii de dinoflagelate (10,87%), restul *Chlorophyceae*, *Coccolithophoridae* şi sillicoflagelate. Hrana acestor moluşte reflectă foarte bine microflora de sezon, cu toate că în jurul lor abundă specii, uneori dominante, care nu apar de loc în stomacul lor. Astfel, în timpul iernii domină în hrana lor *Melosira distona*, element principal de microfitobentos, şi *Thalassiosira subsalina* sau *Exuviella cordata*, dominante în planctonul din toată grosimea apei; lipsesc însă forme comune care dau „înfloriri" (*Sceletonema costatum*, *Detonula confervacea* etc. sau speciile de *Chaetoceros*, *Rhizoso-*

lenia, *Ceratium* şi chiar *Nitschia*, destul de comun). Deşi posibilităţile de deplasare ale lamelibranhiatelor sînt mici şi, în consecinţă, hrana ingerată este cea dimprejur filtrată pasiv, se constată totuşi o clară selectivitate a algelor; operaţia are loc, desigur, la nivelul filtrului branhial, care opreşte trecerea formelor aciculare sau cu asperităţi. La moluştele petricole ori loessicole (*Mytilus*, *Irus*, *Barnea*), tot microflora bentală abundentă le formează hrana. Deosebit de important este faptul că în hrana lui *Aloidis*, formă de bază dominantă în nisipul fin, abundă masiv microfitele bentale (75%); la *Angulus exiguus* 85%, la *Cardium edule* 100%, la *Mytilus* 85%, la *Barnea candida* peste 90%.

Hydrobia, care „paşte" activ pe nisip, are exclusiv numai diatomee centrice în hrană (mai ales *Cocconeis scutellum* şi *Amphora coffeaeformis*, ca şi *Cardium* şi *Angulus*). Unele specii de peşti, cum sînt micii guvizi de nisip (*Pomatoschistus microps*, *Callionymus belenus*, tinerii de *Pleuronectes flexus*), au hrana de bază formată din harpacticizii şi ostracodele de nisip; alte specii, cum e *Blennius sanguinolentus*, pasc pe pietre centimetri cubi de alge pe zi (Băcescu).

CONSIDERAŢII GENERALE

În studiile lor asupra vieţii mărunte de fund, autorii români au căutat să urmărească cît mai precis dinamica proceselor biologice mai ales în zona de 0—30 m, cea mai activă producătoare de viaţă şi zona principală de pescuit românesc. S-au stabilit pentru multe specii interdependenţele dintre ele şi mediul biotic şi abiotic; s-au stabilit, de pildă, migraţiuni nu numai pentru moluşte, ci şi pentru harpacticizi (*Canuella*, *Ectinosoma*); reproducerea, creşterea, aceasta prin urmărirea sistematică, periodică a principalelor ecosisteme marine plancto-bentos, uneori chiar pînă la scara bacteriilor (48), (49). S-a stabilit astfel acţiunea fertilizantă exercitată în lungul litoralului românesc nu numai de apele Dunării, ci şi de lacurile litorale, de exemplu, cînd curentul de nord este mai slab, apele Tăbăcăriei şi lacului Siutghiol sporesc cu elemente dulcicole planctonul şi bentosul sectorului nisipos veşnic în frămîntare, în care procesele de distrugere-refacere a vieţii se succed într-un ritm rapid şi aparte tocmai în perioada cînd el este sărăcit de furtuni. S-au întrevăzut deja schemele unor ciclicităţi (condiţii hidrologice, migraţiuni chiar pînă la scara microbentontelor (9), (13), apariţia larvelor meroplanctonice, ponta şi ieşirea larvelor şi puilor multor peşti, toate elemente ce permit bune corelaţii cu pescuitul).

Tot pe baza microbentontelor s-a stabilit o cenoză nouă pentru Marea Neagră, cenoza periazoică (3), (15), cu dominanţa foraminiferelor *Lagena*, hidrozoarelor *Bougainvillea*, nematodelor *Spirina parazitifera* etc. (3). Nu numai viaţa produsă activ pe substrat, datorită sărurilor biologice ale Dunării, ci şi elementele căzute de sus — fitoplanctonte ce-şi petrec acolo ultimele ceasuri de viaţă, detritusul, planctonul larvar de origine bentonică, revenit ca pui de fund etc. — asigură permanent asociaţiilor bentale psamice, abundente materii organice uşor asimilabile. Sînt ani cu densităţi excepţionale în bentos (de exemplu 1962), densităţi asigurate direct de exuberanta dezvoltare a microbentosului. Nisipurile cu *Aloidis* formează în apele româneşti un ecosistem complex autohetero-

trof după clasificaţia lui S k a d o w s k i (1955), datorită şi bunei sale aerisiri şi luminări pe lîngă considerentele văzute mai sus. Această unitate poate dezvolta o respectabilă cantitate de energie, reprezentată prin bogăţia de organisme şi rapida succesiune a generaţiilor de microfloră şi microfaună, ca să nu mai vorbim de microorganisme, formînd astfel o hrană căutată nu numai de peştii adulţi, pelagici şi bentali (sturioni, clupeide, pleuronectide, gobiide, blenide etc.), ci mai ales de larvele şi de formele tinere (chefali, sturioni), care „pasc" sau absorb literalmente acest nisip în care foiesc cu milioanele/m^2 diatomeele, nematodele, copepodele, formele tinere de bivalve (pînă la 145 000 de tineri *Aloidis*/m^2 în subcenoza *Aloidis rhotalia*).

În Marea Neagră, şi în mări în general, planctonul şi bentosul nu reprezintă unităţi izolate ermetic, separate mai ales în zonele puţin adînci, unde cenozele fundului sînt influenţate de valuri şi de curenţi; între ele există un schimb permanent între microfauna şi microflora de fund şi microfauna şi microflora apei de deasupra: un procent care merge pînă la 30 din diatomeele bentale apare şi în fitoplanctonul întregii zone literale pînă la 2—30 m adîncime; un număr mare de diatomee planctonice apar amestecate printre cele de fund direct sau în hrana peştilor bentali. Microfitele planctonice se amestecă într-un procent variabil cu cele bentonice prin jocul valurilor şi curenţilor, factor pe cît de activ, pe atît de capricios în sectorul marin influenţat de apele Dunării. Bentontele principale de aici (*Aloidis*, *Mytilus* şi alte bivalve, apoi polichetii *Balanus* etc.) au progenitură planctonică, care uneori dublează sau chiar triplează biomasa planctonului în anumite sezoane (41), (44); formele larvare care au scăpat de consumul peştilor vin apoi să înlocuiască sau să sporească fauna bentală. Multe harpacticide chiar îngroaşă deseori planctonul cu numărul lor mare (31).

Dacă facem acum un bilanţ sistematic, constatăm că în cursul studiilor recente s-au stabilit pentru apele româneşti ale Mării Negre 160 de specii de microzoobentos şi 150 de microfitobentos, care nu figurau în nici una dintre listele faunistice anterioare. Printre acestea, multe sînt specii noi nu numai pentru Marea Neagră, ci şi pentru ştiinţă. Astfel, din 20 de nematode aflate 3 sînt noi pentru ştiinţă. Din 35 de ostracode 8 sînt specii noi (19)—(22). Din 6 oligochete 2 sînt noi, din 40 harpacticide (42) 12 au fost descrise acum pentru prima oară etc. Toate aceste specii au fost studiate din punct de vedere calitativ, cantitativ şi ca dinamică sezonieră.

Studiul microbentosului a fost extins de oceanologii români şi în estuare (34), (43) sau în lagune, ca şi în sectorul prebosforic (14); în ultimul loc s-au găsit peste 30 de animale mărunte necunoscute pentru Marea Neagră, între care şi specii noi (*Pontotanais borceai* Băc.). Se continuă urmărirea dinamicii sezoniere a microfitobentosului alături de microbentosul, care este foarte căutat de puii tuturor peştilor cu importanţă comercială de la noi. Dovadă că acolo unde e mai abundent microbentosul (zona *Aloidis*, zona petricolă cu mîzgă de diatomee) abundă şi puii peştilor planctonici sau bentonici. Acest studiu nu numai că este important din punct de vedere practic — microbentosul ridică troficitatea sectoarelor unde abundă — ci şi din punct de vedere teoretic, ridicînd o sumă de probleme de biologie generală, încă prea puţin elucidată: migraţiunea sezonieră pe o scară impresionantă pentru talia lor, constatată la moluşte, copepode,

etc.; adaptările variate la mediu forma lanceolată şi purtarea progeniturii sau un buchet de larve în jurul abdomenului la *Ectinosoma intermedium* Marcus, bizara formă a apendicelui la *Tegastes elenae* ce-i permite nu numai să se menţină pe filamentele de sub pietre, ca un om pe stîlpii de telefon, ci să execute şi salturi gigantice de pe un filament pe altul; adaptarea diatomeelor şi protozoarelor ciliate la viaţa endopsamică.

Iată deci o sumă de rezultate şi de probleme noi pe care le-a oferit cercetarea vieţii mărunte de pe fundurile Mării Negre; pentru toate acestea noi socotim foarte important studiul microfitobentosului, lucru care a fost arătat, de altfel, de noi într-un referat susţinut la al doilea Congres internaţional de oceanologie de la Moscova (iunie 1966); microbentontele nu mai trebuie deci neglijate, mai ales de către acei ce determină troficitatea diverselor bazine marine.

BIBLIOGRAFIE

1. BĂCESCU M., Bul. I.C.P., 1957, **16**, *2*, 69–82.
2. — Hidrobiologia, 1961, **3**, *17*–46.
3. — Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1963, **17**, *2*, 107–122.
4. — Colloque Com. Benthos, C.I.E.S.M.M., Marseille, 1963, Monaco, 1965, 49–62.
5. — St. de hidraulică, 1965, **9**, 137–149.
6. — *Bibliographie roumaine de la Mer Noire*, Ed. Comis. Nat. UNESCO, Bucureşti, 122 p.
7. BĂCESCU M. şi BĂCESCU ELIZA, Com. Acad. R.P.R., 1956, **6**, *4*, 543–549.
8. BĂCESCU M. şi CARAION FRANCISCA-ELENA, Com. Acad. R.P.R., 1956, **6**, *4*, 551–553.
9. BACESCO M. et collab., Trav. Mus. „Gr. Antipa", 1957, **1**, 305–374.
10. — Trav. Mus. „Gr. Antipa", 1963, *4*, 123–147.
11. BACESCO M. et GOMOIU M. T., Colloque Com. Benthos, C.I.E.S.M.M., Marseille, 1963, Monaco, 1965, 35–37.
12. BACESCO et collab., Trav. Mus. „Gr. Antipa", 1965, **5**, 33–82.
13. BĂCESCU şi colab., *Ecologie marină*, Edit. Acad. R.S.R., Bucureşti, 1965, **1**, 344 p.
14. BACESCO et collab., Archives Océanogr. Limnol., Venezia, 1959, **11** (supplemento), 63–74.
15. — Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1960, **15**, *2*, 55–64.
16. BODEANU N., Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1961, **16**, *2*.
17. — St. şi cerc. biol. Seria, zoologie, 1964, **16**, *6*, 553–563.
18. BODEANU N. et GOMOIU M. T., Revue roumaine de biol. Série de Zoologie, 1964, **9**, *3*, 212–222.
19. CARAION FRANCISCA-ELENA, Com. Acad. R.P.R., 1958, **9**, *3*, 265–273.
20. — Hidrobiologia, 1958, **1**, 89–101.
21. — Revue de biologie, 1962, **7**, *3*, 437–449.
22. — St. şi cerc. biol. Seria biol. animală, 1963, **15**, *1*, 45–63.
23. DUMITRESCO HÉLÈNE, Trav. Mus. „Gr. Antipa", 1961, **3**.
24. GOMOIU M. T., Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1963, **17**, *2*, 123.
25. — Colloque Com. Benthos, Marseille, 1963, Monaco, 1965, 45–48.
26. GOMOIU M. T. and MÜLLER G. I., Revue de biologie, 1962, **7**, *2*, 255–271.
27. JAKUBISIAK ST., Ann. Sc. Univ. Jassy, 1931, **24**, 387–402.
28. LEPŞI I., Mem. Şt. Acad. Rom., 1930, **12**, 176 p.
29. MACAROVICI N. şi CEHAN-IONESEI BICA, St. şi cerc. biol. Seria biol. anim., 1961, **13**, *4*, 517–533.
30. MARCOCI G., Bul. Inst. Cerc. Pisc., 1956, **15**, *2*, 95–98.
31. MARCUS AMÉLIE, Trav. Mus. „Gr. Antipa", 1960, **2**, 165–175.
32. — Vie et Milieu, 1963, **14**, 4,
33. — Trav. Mus. „Gr. Antipa", 1965, **5**, 83–98.
34. MARCUS A. und POR FR., Acta Musei Maced. Scient. Nat., Skopje, 1961, **7**, *6* (66), 105–125.
35. MĂRGINEANU CARMEN, Hidrobiologia, 1959, **1**, 55–60.
36. MÜLLER G. I., Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1965, **18**, *2*, 139–142.

37. PALADIAN GABRIELA, Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1963, 17, 2, 207–270.
38. — Trav. Mus. „Gr. Antipa", 1965, **5**, 17–24.
39. PALADIAN G. et ANDREIESCU I., Trav. Mus. „Gr. Antipa", 1963, 4, 167–173.
40. PETRAN ADRIANA, St. şi cerc. biol. Seria biol. animală, 1963, **15**, *2*, 187–197.
41. PETRAN A. et GOMOIU M. T., Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1965, **18**, *2*, 467–9.
42. POR FR., St. şi cerc. de biol. Seria biol. animală, 1959, **11**, *4*, 347–368.
43. — Trav. Mus. „Gr. Antipa", 1960, **2**, 97–143.
44. PORUMB FLORICA et PORUMB I., Revue roumaine de biol. Série de Zoologie, 1965, **10**, *5*, 361–372.
45. ŞERBAN M., Lucr. Staţ. Zool. Marine Agigea (volum festiv), 1959, 259–302.
46. ŢUCULESCU I., Arch.Protistenk., 1962, **106**, 1–36.
47. — *Biodinamica Lacului Techirghiol.* Edit. Acad. R.S.R., 1965, 525 p.
48. ZARMA M., Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1963, **18**, *3*, 675–678.
49. — Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1963, **18**, *3*, 679–686.

DEZVOLTAREA CERCETĂRILOR HIDROBIOLOGICE ÎN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA *

DE

L. RUDESCU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

Hidrobiologia este o ştiinţă relativ tînără. Ea s-a dezvoltat abia după ce s-au cunoscut în mare parte animalele şi plantele de apă şi după ce s-a văzut că şi în apă viaţa este orînduită după legi naturale, aşa cum este orînduită pe uscat.

După mediul în care se desfăşoară cercetările, hidrobiologia se împarte în două ramuri principale : oceanologia (ştiinţă despre viaţa în mări şi oceane) şi limnologia (ştiinţa despre viaţa în apele dulci).

Deşi hidrobiologia este o ştiinţă relativ tînără, ea are în ţara noastră o bogată tradiţie, graţie activităţii prodigioase a unor oameni de ştiinţă ca Gr. Antipa, Emil Racoviţă, P. Bujor. Ion Borcea şi a discipolilor lor.

Primul explorator biolog al Oceanului Antarctic a fost Emil Racoviţă, care a luat parte la expediţia navei „Belgica" între anii 1897 şi 1899. Lucrările sale asupra biologiei balenelor, focelor şi faunei Mării Mediterane sînt studii de bază, valabile şi azi.

În ţara noastră, Grigore Antipa a pus bazele cercetării hidrobiologice, fiind un deschizător de drumuri nu numai pentru ştiinţa românească, ci şi pentru ştiinţa universală. Grigore Antipa şi-a dirijat chiar de la început activitatea către două ţeluri : studiul Dunării şi al Mării Negre, cuprinzînd astfel tot domeniul hidrobiologiei. Călătoria sa ştiinţifică în jurul Mării Negre (1893) s-a soldat pentru prima dată cu un material preţios de dragaj, depus la Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa". Acest învăţat a studiat pentru prima dată biologia clupeidelor şi a sturionilor din Marea Neagră şi a pus bazele studierii mecanismului producţiei biologice a Mării Negre. Aceste studii de orientare asupra întregii vieţi din sectorul românesc al Mării Negre s-au intensificat după înfiinţarea în 1926 a staţiunii de cercetări marine de la Agigea (fondator prof. I. Borcea) şi a Institutului biooceanografic Constanţa (fondator prof. Gr. Antipa) în 1932.

* Lucrare publicată şi în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie", 1966, XI, 5, 1, p 351 — 357 (în limba germană).

Cercetările efectuate în această perioadă se încheie cu lucrările prof. Borcea, care studiază migrațiunea peștilor litorali, faciesurile și biocenozele din Marea Neagră și stabilește răspîndirea faunei relicte, mai ales a guvizilor (1926–1936) și cu lucrarea monografică asupra Mării Negre (1941) a lui Grigore Antipa, precum și aceea a lui S. Cărăușu asupra amfipodelor ponto-caspice (1943).

Au urmat cîteva lucrări asupra pestilor și curenților la litoralul nostru (Z. Popovici și N. Gavrilescu), iar cercetări românești mai complexe în Marea Neagră au fost începute abia în 1954, prin studiile coordonate de M. Băcescu asupra stabilirii cantității de organisme repartizate pe întreaga platformă continentală românească.

Studiile din această perioadă (1954–1960) au fost efectuate întîi în cadrul Comisiei de hidrologie a Academiei, apoi în cadrul Laboratorului de oceanologie al Institutului de biologie „Tr. Săvulescu", în colaborare cu I.C.P.P. și cu Stațiunea de cercetări marine a acestui institut, precum și cu colectivul de biologie marină a Muzeului de istorie naturală „Gr. Antipa". Ele au îmbrăcat studiile și cercetările asupra variațiilor anuale și chiar lunare ale vieții din sectorul nisipos al Mării de la Nord de Constanța. Lucrarea de ansamblu asupra vieții acestui sector din 1957 a fost distinsă cu premiul „Emil Racoviță" al Academiei și prin aceasta s-a stabilit pentru prima dată la noi în țară, dar și pe plan mondial, troficitatea excepțională a sectorului nisipos marin de la Nord de Constanța și a rolului său important în producția de pește a Mării Negre.

Lucrările publicate în acest timp, ca și cele din perioada 1960–1966 asupra dinamicii fito- și zooplanctonului Mării Negre, a macrobentosului microfito- și microzoobentosului, au furnizat elemente pentru prognoza pescuitului în acest sector al Mării Negre, pentru determinarea cantităților de materiale trofice și a bazei de hrană pentru pești. Concluziile în această privință sînt foarte optimiste, astfel încît sectorul românesc și, alături de acesta, cel al sectorului Odesa se prezintă ca cele mai bogate din Marea Neagră.

Cartarea principalelor grupe de animale, a asociațiilor de viață animală și vegetală din sectorul românesc al Mării Negre, evaluarea potențialului fiecărei asociații de viață ca verigă în lanțul trofic (fitoplancton, zooplancton, cenozele de fund cu *Phyllophora*, cu midii, cu scoicuțele de *Aloidis* și *Barnea* în zona litorală) este prima de acest fel și permite, prin calcularea suprafețelor marilor asociații de fund, să se tragă concluzii asupra capacității de producție a întregului sector.

Unele dintre aceste rezultate vor sta la bază pentru crearea unor noi industrii în țara noastră, ca valorificarea algei *Phyllophora* (prin agaroizi) și a midiilor (conserve, făină de pește etc.).

Din punct de vedere științific, studiul calitativ și cantitativ al bentosului ne-a plasat în actualitatea cercetărilor mondiale de acest gen, iar celelalte cercetări efectuate și în curs de efectuare, între care trebuie relevate în special cercetările fiziologice asupra peștilor și nevertebratelor din Marea Neagră efectuate de acad. E. Pora și colectivul său de lucru, se încadrează în indicațiile Congresului al IX-lea al P.C.R. de a se valorifica apele și resursele acestora în vederea sporirii bazei de hrană a populației, găsirea de noi obiective industriale și ridicarea științei românești la nivel mondial.

Dezvoltarea științelor oceanografice din țara noastră se poate vedea și din numărul publicațiilor apărute cu conținut oceanografic. În ultimii 20 de ani s-au publicat mai multe lucrări decît în toată perioada dinainte, bine apreciate și la nivel mondial. Patru specialiști din țara noastră au fost solicitați să colaboreze la determinatorul faunistic al Mării Negre editat de Academia U.R.S.S.

Stiințele oceanografice se prezintă deci în țara noastră ca o ramură științifică în plină dezvoltare.

Același lucru se poate constata și la dezvoltarea științelor limnologice din țara noastră. Primul ei precursor, Grigore Antipa, a pus bazele studierii mecanismului producției biologice a apelor Dunării și Deltei Dunării, relevînd rolul important pe care-l joacă lunca inundabilă a Dunării în producția piscicolă, și a fost primul român care a studiat în mod profund biologia peștilor din țara noastră. Stațiunea de cercetări hidrobiologice de la Tulcea, înființată de el, a fost prima stațiune cu asemenea profil din țara noastră.

Cercetările sale au constituit baza dezvoltării limnologiei românești.

Și Emil Racoviță are meritele sale pentru știința limnologică. Studiind fauna apelor subterane și a peșterilor, acest mare învățat a creat o știință nouă, „speologia", în care cercetările limnologice joacă un rol deosebit, ducînd la descoperirea unui număr mare de specii noi și a unor fenomene biologice deosebite. Actualmente toate țările civilizate posedă institute de speologie, în care se continuă tradiția marelui nostru învățat.

Paul Bujor, în lucrarea sa asupra lacului Techirghiol, a determinat pentru prima dată la noi în țară viața și fenomenele ei într-un mediu sărat, iar Ion Borcea a cuprins în studiile sale și biologia complexului lacurilor salmastre Razelm, redînd mai ales situația piscicolă a acestuia (1930–1936).

Limnologii care au urmat acestor mari învățați, discipoli ai lor, ca: C. Motaș, Th. Bușniță, M. Băcescu, S. Cărăușu, N. Gavrilescu, C. S. Antonescu, I. Lepși, L. Rudescu, R. Leonte, V. Enăceanu, V. Leonte, N. Botnariuc, Tr. Orghidan, L. Botoșăneanu etc., și întreaga școală de limnologi s-au dezvoltat pe făgașul lăsat de marii noștri antecesori.

Actualmente științele limnologice au luat un avînt deosebit în țara noastră.

Dacă ne gîndim că acum 20 de ani numai Institutul de cercetări piscicole și Stațiunea sa de la Tulcea aveau preocupări în domeniul limnologiei, iar astăzi există 15 institute, laboratoare și stațiuni care se ocupă cu studii limnologice în țara noastră, ne dăm seama de ritmul de dezvoltare a acestei ramuri de știință a hidrobiologiei în regimul socialist.

Dacă primele cercetări limnologice se îndreptau spre inventarierea animalelor și a plantelor apelor noastre, fără care nu se pot determina și constitui biocenozele respective, îmbrățișînd mai tîrziu și studiul ecologic și răspîndirea geografică a viețuitoarelor apei, studiile limnologice actuale folosesc o serie de discipline, ca: geomorfologia, litologia, pedologia, hidrogeologia, hidro- și geochimia, climatologia, fiziologia etc., în vederea explicării fenomenelor vitale ale apelor noastre, fie ele naturale, fie create de mîna omului.

Astfel, rîurile țării au fost puțin studiate în trecut din punct de vedere limnologic. Cerințele cartării lor biologice în vederea depistării zonelor infestate cu ape reziduale și construirea viitoarelor baraje hidroenergetice au creat necesitatea studierii limnologice a unei serii de rîuri, ca Bistrița cu afluenții săi, Cibinul, Jiul, Valea Drăganului, Valea Iadului, Sîmbăta, Argeșul, Izvorul Argeșului, Oltul, Călmățuiul, Siretul, Someșul, Cerna.

Dezvoltarea industriilor și, ca urmare, poluarea apelor prin reziduuri industriale au pus problema cercetării rîurilor sub aspectul lor natural și cel determinat de influența deversărilor. I.C.C.P., C.S.A. — Ciurel, Institutele de igienă și secția de hidrobiologie a Institutului de biologie „Tr. Săvulescu" au întreprins studii adîncite asupra unei serii de rîuri poluate (Ardeleanu, St. Godeanu, Mălăcea, Vaicum, Bușniță, Enăceanu, Zamfir, Brezeanu, Marinescu, Prunescu-Arion, Elian etc.), stabilind influența deversărilor asupra biologiei rîurilor, asupra ecologiei diferitelor grupe de organisme și asupra productivității biologice a acestor ape.

Studiile asupra organismelor din biofiltre și asupra nămolului activ (Vaicum și Godeanu) completează aceste studii, ducînd la aplicarea unor metode moderne în cercetarea apelor poluate.

Astfel s-a ajuns în scurt timp la depistarea zonelor poluate și la înlăturarea în mare parte a urmărilor produse de efectul deversărilor prin luarea măsurilor pentru epurarea apelor reziduale prin instalații speciale la fiecare fabrică.

O deosebită atenție s-a acordat studiului limnologic al Dunării, pentru studiul căreia există o convenție internațională încă din 1956, respectată de toate țările riverane.

În cadrul acestei convenții, toate țările riverane au început intense studii asupra limnologiei Dunării, concretizate în publicarea a peste 100 de lucrări, privind atît sectorul românesc al Dunării, cît și celelalte sectoare de la izvor pînă la sectorul românesc.

Trebuie să menționăm aici lucrările Ec. Popescu, El. Arion, Șt. Drăgășanu asupra planctonului Dunării din zona Porților de Fier și cele ale Ec. Popescu, El. Prunescu-Arion și Șt. Drăgășanu asupra bentosului, care completează în mod fericit lucrările începute de M. Băcescu asupra faunei bentosului din această regiune (reg. Cazanelor).

Lucrările care se ocupă cu sectorul mijlociu al Dunării, efectuate de Th. Bușniță, V. Enăceanu, Gh. Brezeanu, V. Marinescu, M. Oltean, au arătat influența deosebită pe care o exercită zona inundabilă a Dunării și rîurile afluente asupra caracterului hidrobiologic al fluviului. Influența fluviului asupra lacurilor din zona inundabilă au arătat-o lucrările lui A. Popescu-Gorj și E. Costea, cele ale lui Gh. Brezeanu, El. Arion, V. Marinescu și V. Tălău și cele efectuate de colectivul condus de prof. N. Botnariuc.

Pe baza acestor caractere hidrobiologice bine determinate și pe baza lucrărilor lui Th. Bușniță, R. Leonte, V. Leonte, N. Botnariuc, V. Ziemiankovski, Niculescu-Duvăz și Gh. Miricä, Th. Bușniță și V. Zinevici au stabilit o zonare ihtioecologică, care reflectă repartiția speciilor de pești în funcție de ecologia lor și care

ține seama de eventualele modificări ce vor surveni în urma construirii barajelor de pe Dunăre.

Paralel cu studiile hidrobiologice complexe s-au efectuat și cercetări asupra ecologiei unor grupe de organisme.

Astfel, studiul algelor Dunării, a bălților din zona inundabilă și a Deltei Dunării (M. Oltean, Moruzi, Vasiliu) a contribuit la cunoașterea fitoplanctonului calitativ și cantitativ; cel al rotiferilor din lunca inundabilă (Dorobanțu) la cunoașterea unei părți a zooplanctonului acestei zone; studiul ecologic al oligocheților (Tr. Botea, V. Marinescu, Gh. Brezeanu), al polichetilor (V. Marinescu, V. Popescu), al moluștelor (Grossu, Paladian), al amfipodelor (El. Arion-Prunescu și L. Elian) și al larvelor de chironomide (N. Botnariuc și colab.) a adus o contribuție importantă în cunoașterea bentosului și a caracterului biocenozelor acestuia fie în Dunăre, fie în lunca sa inundabilă și în deltă.

Cercetările în domeniul ihtiologiei și pisciculturii au cuprins în acest interval de timp variate aspecte, ca: reproducerea și creșterea artificială a crapului, a cegii și a altor pești, mai ales a peștilor chinezești (Th. Bușniță, A. Nicolau, El. Costea, Niculescu-Duvăz, Gh. Mirică, Ec. Popescu, R. Leonte, V. Leonte, Vl. Ziemiancovski etc.), studiul dezvoltării larvelor de *Cyprinus*, *Leucaspius*, *Lucioperca*, *Perca* (R. Teodorescu-Leonte și, recent, Gh. Brezeanu), studiul anghilei și gingiricei în Dunăre (V. Zinevici), studiul productivității biologice și piscicole a heleșteielor alimentate cu apă de rîu (Th. Bușniță și colab.), studiul faunei piscicole (P. Bănărescu, C. S. Antonescu).

De importanță științifică și practică au fost studiile executate în deltă pentru cunoașterea hidrobiologiei complexe a acestei regiuni, importante din punct de vedere științific și practic.

Dacă pînă în 1945 am avut puține studii hidrobiologice, pe care le datorăm lui Gr. Antipa, V. Grimalschi, I. Lepși, L. Rodewald, R. Leonte și V. Leonte, Vl. Hohor, după 1945 cercetările hidrobiologice au luat un mare avînt în deltă, impulsionate mai ales de nevoile de producție. Astfel, amenajarea bălților pentru o producție mărită de pește și valorificarea stufului deltei au ridicat numeroase probleme. În acest scop au fost studiate productivitatea apelor deltei, de la cea primară pînă la cea finală: peștele și stuful. Astfel, studiile privind variațiile diferitelor elemente chimice în apa ghiolurilor din deltă și brațele Dunării, precum și cele ale solului, au fost întreprinse de R. Leonte-Teodorescu, Lucia Popescu, Tiberiu Stoina, Șt. Drăgășanu, Razinca Vasilescu, Paraschiva Popovici, L. Rudescu, Gr. Roșca, Virginia Popescu, Gh. Brezeanu, El. Arion.

Studiile s-au adresat atît complexelor de ghioluri dintre brațe, brațelor Dunării, cît și complexului lagunar, cuprinzînd toată gama cercetărilor hidrobiologice.

Dintre acestea, studiile asupra hidrobiologiei stufăriilor și cele pentru determinarea bazei comune de dezvoltare a stufului și peștelui în incintele stuficole amenajate sînt cele mai importante.

Astfel s-a realizat în ultimii ani crearea unei ramuri noi a hidrobiologiei aplicate, „stuficultura", şi a stufopisciculturii în zonele amenajate stuficol, prin care s-a ajuns la lărgirea bazei de materii prime a ambelor sectoare economice.

Cercetările privind influenţa apelor Dunării asupra chimismului şi asupra biocenozelor din Marea Neagră şi invers, începute încă de Gr. Antipa, continuate de N. Gavrilescu, M. Băcescu, L. Rudescu, N. Botnariuc, H. Skolka, V. Marinescu, Al. Grossu, H. Tălău etc., ne deschid perspective îmbucurătoare pentru identificarea zonelor de suprapunere a influenţelor celor două mari medii hidrobiologice în scopul obţinerii unor indicatori preţioşi pentru pescuit şi pentru fixarea zonelor de protecţie piscicolă în aceste zone. Primele începuturi ne-au dat la iveală importante fenomene hidrologice, hidrochimice şi biologice, legate de veşnicul schimb între apele dulci şi salmastre. Fauna şi flora ţării noastre au fost îmbogăţite cu numeroase specii noi pentru ştiinţă sau pentru ţară care s-au descoperit în aceste medii (rotiferi, tardigrade, chironomide, ostracode, miside, amfipode, moluşte, alge), iar cantitativ a fost găsită aici cea mai mare productivitate planctonică din Marea Neagră, ceea ce explică abundenţa puieţilor diferitelor specii de peşti în aceste zone.

Această zonă s-a dovedit a fi un imens laborator hidrobiologic, în care biocenozele, în veşnică schimbare şi transformare, arată modul şi cauza formării şi a transformării lor în directă legătură cu fenomenele mediului înconjurător.

Toate rezultatele adunate asupra limnologiei Dunării stau la baza monografiei sectorului românesc al Dunării, editată de Comisia de hidrologie a Academiei Republicii Socialiste România, şi a monografiei Dunării de la izvoare pînă la vărsare, editată de colectivul internaţional al studiului Dunării, cu sediul la Viena. În monografia internaţională, cercetătorii români au un rol deosebit, prelucrînd capitole importante, ca : ihtiologia (Th. Buşniţă), lunca inundabilă (N. Botnariuc), Delta Dunării (L. Rudescu), geomorfologia (A. C. Banu), planctonul (V. Enăceanu), chimia şi microorganismele (Ardeleanu şi Drăgăşanu), radioactivitatea (Ardeleanu).

Astfel, cercetările hidrobiologice se află actualmente într-un mare avînt, în care studiile oceanografice şi cele limnologice se dezvoltă paralel şi ritmic, îmbrăţişînd atît probleme fundamentale, cît şi practice, în vederea măririi productivităţii apelor dulci, salmastre şi marine ale ţării noastre, în scopul valorificării resurselor acestor ape, al sporirii bazei de hrană a populaţiei, al procurării de noi materii prime pentru industrie şi al ridicării ştiinţei noastre hidrobiologice.

SPECII NOI DE COCCIDE PENTRU FAUNA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

DE

V. ROGOJANU

591(05)

În lucrare sînt prezentate patru specii de coccide (*Coccoidea-Homoptera*) noi pentru fauna Republicii Socialiste România : *Eriopeltis agropyri* Borchs. şi *Lecanopsis porifera* Borchs. din familia *Coccidae* (*Lecanidae*), *Planchonia arabidis* Sign. din familia *Asterolecaniidae* şi *Rhizococcus agropyri* Borchs. din familia *Pseudococcidae*.

Unele dintre aceste coccide trăiesc pe graminee spontane, altele pe plante lemnoase ; ele sînt răspîndite în diferite localităţi şi regiuni din ţară.

Din cercetările noastre asupra identificării şi răspîndirii coccidelor pe teritoriul Republicii Socialiste România, prezentăm patru specii de păduchi ţestoşi (*Coccoidea-Homoptera*) : *Eriopeltis agropyri* Borchs., *Lecanopsis porifera* Borchs. din familia *Coccidae* (*Lecaniidae*), *Planchonia arabidis* Sign., familia *Asterolecaniidae*, şi *Rhizococcus agropyri* Borchs., familia *Pseudococcidae*.

Aceste specii sînt noi pentru fauna Republicii Socialiste România.

1. *Eriopeltis agropyri* Borchs. Femela matură este învelită într-un ovisac pîslos de culoare albă, lung de 9—14 mm. Corpul este oval-alungit, de culoare roşie-gălbuie, de aproximativ 7 mm lungime şi 3,5 mm lăţime.

Trăieşte pe partea superioară a frunzelor de pir (*Agropyrum repens*), în fîneţe naturale cu expoziţie sudică. Am găsit 1—3 ovisaci pe cîte o frunză (fig. 1). În împrejurimile Staţiunii Dobroviţi din regiunea Cernigov, R. S.S. Ucraineană, s-au găsit pînă la 636 de ovisaci pe m^2, iar pe o tulpină de pir 18—20 de exemplare (2).

Această specie este cunoscută în Cehoslovacia şi U.R.S.S., iar la noi am găsit-o pe pir într-o fîneaţă degradată din dealul Hatiş, comuna Apahida, la 29.IX.1962 şi 14.V.1963, în dealul Vecaş G.A.S., comuna Valea Chintău, la 10.XI.1964, reg. Cluj, şi la G.A.S. din comuna Vîrlez, raionul Tîrgu-Bujor, reg. Galaţi, la 8.VII.1963.

2. *Lecanopsis porifera* Borchs. Corpul este de culoare brună-gălbuie, lung de 2,5 mm, lat de 1,2 mm, uşor convex dorsal.

Trăieşte în regiunea coletului pe pir (*Agropyrum intermedium*), unde au fost găsite cîte 6—8 exemplare pe o plantă.

Această specie este cunoscută în U.R.S.S., iar la noi am găsit-o pe pir într-un sol luto-nisipos însorit la marginea pădurii Comarova de lîngă Mangalia la 10.V.1963, pe *Elymus* sp. la Agigea la 6.V.1963 (leg. I. Andriescu), reg. Dobrogea, de asemenea pe pir în dealul Vecaş (G.A.S.), comuna Valea Chintău, la 10.XI.1964 şi 11.IV.1965, reg. Cluj.

3. *Planchonia arabidis* Sign. Are corpul piriform mai îngust la partea posterioară şi se găseşte într-o carapace sticloasă şi transparentă acoperită cu peri mai deşi în regiunea mediană de pe suprafaţa dorsală, precum şi pe margini.

Este o specie polifagă, trăieşte pe *Centaurea*, *Teucrium*, *Thymus*, *Verbascum* etc. Noi am găsit-o pe tulpini, peţioluri, uneori şi la baza frunzelor de iederă (*Hedera helix*). Ţesuturile plantei din jurul insectei se hipertrofiază, formîndu-se în acel loc o umflătură circulară proeminentă, cu o cavitate superficială în mijloc. Organele vătămate se îngroaşă, se deformează, apoi se înnegresc şi se usucă (fig. 2).

Specia respectivă este cunoscută în Anglia, Cehoslovacia, Franţa, Italia, Turcia, U.R.S.S., iar în ţara noastră am găsit-o pe iederă în: Piteşti, reg. Argeş, la 5.VI.1962; cimitirul din Timişoara, 20.IX.1963, reg. Banat; cimitirul din Bistriţa, reg. Cluj, 6.VII.1961; Constanţa, VII. 1961, 1962 şi 1963; Eforie-Sud, VII.1961, 1962 şi 1963; Babadag, 10.V. 1963, reg. Dobrogea.

4. *Rhizococcus agropyri* Borchs. Femela matură este învelită într-un ovisac pîslos de culoare brună-roşcată spălăcită. Corpul este oval-alungit, şi are lungimea de 2—2,5 mm şi lăţimea de 1,5 mm.

Trăieşte pe faţa superioară a frunzelor de pir (*Agropyrum repens*) din fîneţele naturale de pe terenuri în pantă cu expoziţie sudică. Ovisacii sînt aşezaţi unul lîngă altul. S-au găsit pe o plantă 30—60 de ovisaci (fig. 3). Uneori această specie a fost găsită pe aceeaşi plantă în asociaţie cu *Eriopeltis agropyri* Borchs.

Este răspîndită în Austria, Cehoslovacia, Franţa, Germania, U.R.S.S. Noi am găsit-o pe pir într-o păşune degradată din dealul Hatiş, comuna Apahida IV, VI. şi IX.1962 şi 1963; dealul Vecaş (G.A.S.), comuna Valea Chintău, 10.XI.1964 şi 14.V.1965, reg. Cluj; comuna Viilor, 8.VII. 1963, şi pădurea din comuna Hanu Conachi, r. Galaţi, reg. Galaţi, 10.VII. 1963; comuna Lunca Banului, r. Huşi, reg. Iaşi, 7.VII.1963.

BIBLIOGRAFIE

1. БОРКСЕНИУС Н. С., *Фауна СССР подотр. червецы и щитовки* (*Coccoidea*) *семейство мучнистые червецы* (*Pseudococcidae*), Москва-Ленинград, 1949, **7**.
2. — *Фауна СССР, подотр. червецы и щитовки* (*Coccoidea*) *семейство подушечницы и ложнощитовки* (*Coccidae*), Москва-Ленинград, 1957, **9**.
3. REHACEK I., *Fauna puklic* (*Coccidae*), Slovenska Academie, Bratislava, 1960.

Centrul de cercetări biologice, Cluj, Secţia de sistematică, ecologie şi morfologie animală.

Primită în redacţie la 24 noiembrie 1965.

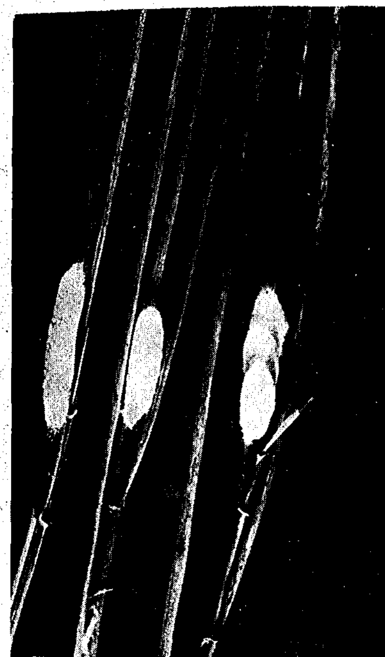


Fig. 1. — *Eriopeltis agropyri* Borchs. Ovisaci pe frunze de *Agropyrum repens*.



Fig. 2. — *Planchonia arabidis* Sign. Carapace ♀ pe *Hedera helix*.



Fig. 3. — *Rhizococus agropyri* Borchs. Ovisaci pe frunze de *Agropyrum repens*.

SPECII DE HIPOBOSCIDE (*DIPTERA*) DIN FAUNA ROMÂNIEI

DE

I. BECHET

591(05)

Autorul semnalează şase specii de hipoboscide, dintre care una, *Ornithophila metallica*, este nouă pentru fauna României. La fiecare specie este arătată gazda, locul şi data colectării, precum şi răspîndirea geografică.

Insectele hipoboscide, ectoparazite hematofage, sînt puţin cercetate în fauna României, deşi unele specii comune sînt amintite în lucrări cu caracter parazitologic general. Noi avem în colecţie şi prezentăm în această notă şase specii, colectate de pe mamifere şi păsări. Una dintre acestea, *Ornithophila metallica*, este semnalată acum pentru prima dată pe teritoriul României. Cu excepţia lucrărilor lui A. Z. Lehrer (3), (4), în nici o altă lucrare despre hipoboscidele din România nu sînt arătate locurile şi datele de colectare a materialului.

1. **Hippobosca longipennis** Fabricius 1805

Parazitează pe cîine (*Canis familiaris* L.). Acest parazit este răspîndit în sudul şi estul Europei pînă în China, mai rar în Europa centrală (9).

În România, *H. longipennis* a fost menţionat ca existînd de către N. Leon [6; *H. canina*]. Este o specie foarte asemănătoare cu *Hippobosca equina*, care parazitează pe cai şi boi.

În colecţia noastră avem 1 ♂ şi 1 ♀, material colectat de pe cîine la Someşul Rece (reg. Cluj), 30.X.1965.

2. **Lipoptena cervi** Linné 1758

Această specie, răspîndită în toată regiunea palearctică, parazitează pe cerbi şi căprioare. Există exemplare cu aripile foarte scurte, rupte, şi exemplare cu aripile lungi, putînd zbura, care pot fi întîlnite libere în afara gazdelor amintite.

Noi am colectat indivizi aripaţi, cu fileul entomologic, de pe tufe de plante lemnoase din pădure. Probabil că în aceste păduri se găsea cel puţin una dintre gazdele obişnuite amintite.

În România, această specie a mai fost semnalată şi descrisă amănunţit de A. Z. Lehrer (4).

În colecţia noastră avem 4 ♂♂ şi 1 ♀, material colectat în pădurea din apropierea staţiunii Sovata (reg. Mureş-Autonomă Maghiară), 17.X. 1965, şi 4 ♂♂, 1 ♀, colectat din parcul staţiunii Arcalia (reg. Cluj), 6.XI. 1965.

3. **Melophagus ovinus** Linné 1758

Este un hipoboscid complet apter, parazit obişnuit şi frecvent pe oi, unde se întîlneşte împreună cu unele căpuşe hematofage. În răspîndirea sa geografică, acest parazit nu urmează peste tot răspîndirea oilor. În regiunile calde şi umede sau în regiuni reci nu poate rezista în lîna oilor şi moare.

În România, N. Leon (5), (6) semnalează această specie, descriindu-i cu amănunte aparatul bucal. De asemenea această specie este amintită frecvent în lucrările generale de parazitologie veterinară.

Noi am colectat 7 ♂♂ şi 6 ♀♀ de pe oaie (*Ovis aries* L.) la Cluj, 12.X.1955.

4. **Stenepteryx hirundinis** Linné 1758

Parazitează obişnuit pe rîndunica de oraş (*Delichon urbica* L.), dar se mai întîlneşte pe *Hirundo rustica* L. şi pe *Apus apus* (L.). Prin acţiunea sa hematofagă, acest parazit epuizează în aşa măsură pasărea-gazdă, încît uneori nu mai poate zbura. De cîteva ori am putut observa rîndunele de oraş, invadate de *S. hirundinis*, căzînd din zbor ca o consecinţă a acţiunii hematofage a acestui parazit.

Această specie este răspîndită în Europa şi în Asia de vest.

În România, acest parazit a mai fost semnalat pe puii de vrabie (*Passer domesticus*) de O. Marcu (7) şi pe *Hirundo rustica* L. de A. Z. Lehrer (3). Noi am colectat de pe *Delichon urbica* (L.) 1 ♂ şi 3 ♀♀ la, Agigea (Dobrogea), 1.VIII.1958, iar de la Cluj, de pe aceeaşi specie-gazdă 1 ♂ la 9.IV.1959 şi 2 ♀♀ la 22.VII.1964.

5. **Ornithomyia avicularia** Linné 1758

Specie cu largă răspîndire geografică. Aceasta se datoreşte şi faptului că parazitează numeroase specii de păsări din grupe sistematice diferite. Uneori transmit de la o gazdă la alta alţi paraziţi mai mici (malofage, acarieni).

În România, N. Leon (6) aminteşte genul *Ornithomyia*, iar O. Marcu (7) specia *O. avicularia*, colectată de pe *Pernis apivorus* (L.).

Noi avem în colecţie următorul material: 1 ♀ de pe *Milvus migrans* (Bodd.), colectat de la Reghin (reg. Mureş-Autonomă Maghiară), la 13.IX. 1956; 1 ♀, de pe *Streptopelia turtur* (L.), Cluj, 6.VIII.1962; 1 ♂, 1 ♀ de pe *Dendrocopos medius* (L.), Cluj, 27.VI.1963; 1 ♂, 3 ♀♀ de pe *Picus viridis* L., Cluj, 27.VI.1963; 10 ♀♀ de pe *Bubo bubo* (L.), Reghin, 14.IX.1964, şi 1 ♀ de pe *Corvus cornix* L., pădurea Hagieni (comuna Limanu, Dobrogea), 22.VII.1965.

6. **Ornithophila metallica** Schiner 1864

Parazitează pe diferite specii de păsări şi se întîlneşte relativ rar. După O. Theodor (9), aria de răspîndire a acestui parazit cuprinde părţile sudice ale regiunii palearctice, regiunea etiopiană şi regiunea orientală.

Noi avem în colecţie 1 ♀, colectată de pe *Fulica atra* L., la Jurilovca (Dobrogea), 17.VIII.1962, şi 1 ♂ de pe *Oenanthe oenanthe* (L.), la Topolog (Dobrogea), 7.V.1964.

Specie nouă pentru fauna României.

BIBLIOGRAFIE

1. Falcoz L., *Diptères Pupipares*, Faune de France, 1926, *14*, 1–64.
2. Leclercq M., *Hippoboscidae (Diptera) de Belgique. Révision des Ornithomyia Latreille*, Bull. Inst. agron. Stat. Rech. Gembloux, 1962, *30* (3/4), 286–292.
3. Lehrer A. Z., *Stenepteryx hirundinis (Linné, 1761) (fam. Hippoboscidae), un dipter pupipar nou pentru fauna R.P.R., parazit pe rîndunici*, Comunic. Acad. R.P.R., 1959, 9 (8), 801–804.
4. Lehrer A. Z., *O specie nouă pentru fauna R.P.R., din fam. Hippoboscidae (Diptera)*, St. şi cerc. biol. Şt. agric., 1960, 11 (1), 69–72.
5. Leon N., *Insectele vătămătoare din România*, Analele Acad. Române (Mem. Secţ. Şt.), 1912, 34, 169–363 (*Pupiparele*, p. 305–307).
6. Leon N., *Entomologia medicală*, St. şi cerc., Acad. Română, 1925, 9, 1–248 (*Hippoboscidae*, p. 38–39).
7. Marcu O., *Contribuţiuni la cunoaşterea faunei parazitologice din România*, Ecou de Codru, 1928, 2 (8), 1–10 (*Diptera*, p. 10).
8. Soós A., *Bábtojó legyek Muscidae Pupipare*, Magyarország Állatvilága, Akadémiai Kiado, Budapest, 1955. *Diptera*, II, 15 (17), 1–20.
9. Theodor O. et Oldroyd H., *65-Hippoboscidae*, in E. Lindner, *Die Fliegen der Palaearktischen Region*, 1964, 8 (247, 250, 211), 1–70.
10. Wilson N., *Records of Hippoboscidae (Diptera) from Indiana*, J. Med. Ent., 1964, 1 (2), 128–130.

Universitatea „Babeş Bolyai", Cluj
Catedra de zoologie

Primit în redacţie la 24 mai 1966.

ASUPRA A DOUĂ CAZURI DE ANOMALII LA *HYMENOPTERAE (APIDAE)*

DE

G. CIURDĂRESCU

591(05)

Lucrarea de față prezintă două cazuri de anomalii la insecte, găsite de noi la 2 ♀♀ *Eucera clypeata* Er. (*Hymenopterae Apidae*). Mai întîi, dăm descrierea acestor cazuri și apoi, pe baza lucrării monografice asupra anomaliilor la *Hymenopteroidea* a lui J. B a l a z u c (1), facem taxarea ambelor cazuri la categorii de anomalii deja cunoscute în lucrările de specialitate.

1. La 1 ♀ *E. clypeata* Er., prinsă de noi în plin cîmp la flori de lucernă (*Medicago sativa* L.), în raza comunei Crîngu-Fundulea (r. Lehliu, reg. București) la 21.VI.1965, am găsit o anomalie la antena dreaptă. La aceasta, *scapus*-ul și *pedicellus*-ul sînt normale, ca și restul antenei, de la articolele 1 și 3 (incl.) și de la 5 la 10 (incl.) ale *funiculus*-ului. Între articolele 3 și 4 însă, la partea superioară a antenei, există un neg (fig. 1), care împreună cu baza articolului 4, intră în deschizătura de articulație apicală a articolului 3. Articolul 4 este și el sensibil modificat. Negul prezintă o slabă carenă semiinelară, transversală, iar pe fața posterioară are un colț ascuțit; în dreptul negului, antena este frîntă de un unghi obtuz.

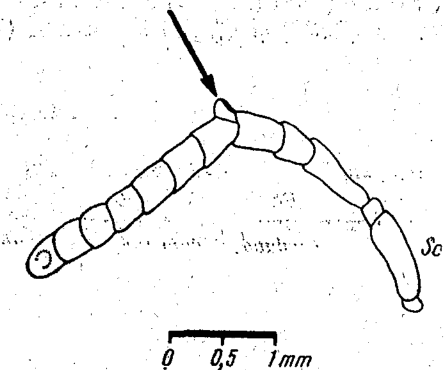


Fig. 1. — Antena dreaptă cu anomalie la *Eucera clypeata* Er. : *Sc* — scapus (original).

După lucrarea de specialitate amintită (1), anomalia ar fi o schistomelie (sin. schizomelie) simplă, asimetrică (unilaterală), heterodinamă, ocupînd în această categorie de anomalii locul de trecere spre schistomelia binară.

2. La un alt exemplar ♀ *E. clypeata* Er., prinsă tot de noi în aceleași condiții, tot atunci și în același loc, am găsit o anomalie la aripa anterioară stîngă. La aceasta, restul nervației alare este normal; în interiorul

celulei cubitale 2 (fig. 2) există două nervuri transversale ca 2 pinteni, care nu se întîlnesc unul cu altul, spre a da o transversală adevărată. Cele două spaţii ale celulei, despărţite prin pintenii transversali, sînt subegale.

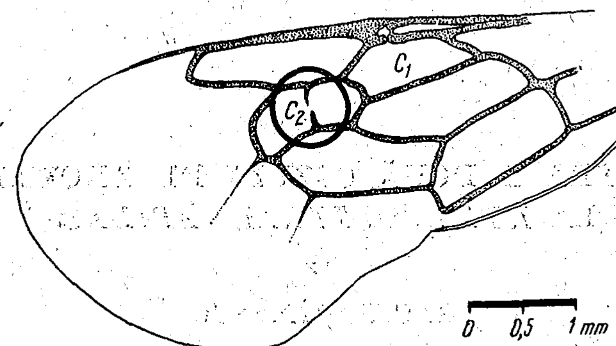


Fig. 2. — Aripa anterioară stîngă de *Eucera clypeata* Er. cu anomalie de nervalis: C_1 — celula cubitală 1; C_2 — celula cubitală 2 (original).

Cazul acesta ar fi o anomalie de nervaţie alară, unilaterală, prin exces.

Anomalii de nervaţie asemănătoare, dar la *Andrena*, *Halictus*, *Bombus*, *Tenthredinidae*, *Branconidae*, furnici ş.a. şi mai ales la *Apis mellifica* L. au mai fost semnalate de către: E. Adolph (1880 şi 1884), V. R. Perkins (1885), E. Saunders (1886), T.D.A. Cockerell (1901), I. Tarnani (1906), F. D. Morice (1915), G. Salt (1927), H. Haupt (1931), G. Götze (1936), W. Fyg (1946), R. A. Grout (1946), H. Schneider şi A. Brügger (1946), F. Ruttner (1951) şi G. Altmann (1954).

BIBLIOGRAFIE

1. Balazuc J., Ann. de la Soc. entom. de France, 1959, 167—203.
2. Iuga V. G., *Fauna R.P.R.*, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1958, 9, 3, 170—174, 180—182.
3. Schmiedeknecht O., *Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas, mit Einschluss von England, Südschweiz, Südtirol und Ungarn*, Ed. II, Jena, 1930, 714—720, 792—794.

I.C.C.P.T.
Laboratorul de Plante furajere.

Primită în redacţie la 30 iunie 1966.

DINAMICA MAMIFERELOR MICI DIN PĂDURILE SOMOŞ ŞI SOCODOR-SĂLIŞTEANCA, REG. CRIŞANA, DIN IARNA ANILOR 1962—1966

DE

PROFIRA BARBU

591(05)

Urmărind dinamica mamiferelor mici din pădurile Somoş şi Socodor-Sălişteanca reg. Crişana, pe baza pieselor scheletice din ingluviile de *Asio otus* din iarna anilor 1962—1966, s-a constatat că au avut loc în acest timp oscilaţii numerice foarte importante, care au afectat în primul rînd speciile care formează fondul faunistic dominant (*Apodemus sylvaticus*, *Mus musculus* şi *Microtus arvalis*).
Coloniile de *Asio otus*, care există de mulţi ani în aceste păduri, reprezintă un factor biologic foarte important în combaterea rozătoarelor, care aduc daune atît sectorului agricol, cît şi silvic.

Ecologia micilor mamifere din regiunile din vestul ţării noastre n-au constituit pînă acum obiectul de cercetare pentru mamalogii din ţara noastră. De aceea, încă din iarna anilor 1962/1963, ne-am propus să urmărim pentru început dinamica mamiferelor mici din pădurile Somoş şi Socodor-Sălişteanca, reg. Crişana, pe baza prelucrării pieselor scheletice din ingluviile de *Asio otus*, recoltate din aceste păduri.

MATERIALUL DE LUCRU ŞI LOCUL DE CERCETARE

Materialul a fost constituit din 925 de ingluvii, care au fost colectate astfel: 250 de ingluvii au fost strînse la 10 martie 1963 din pădurea Somoş şi proveneau din iarna anului 1962/1963; al doilea stoc, cuprinzînd 445 de ingluvii din iarna anului 1964/1965, a fost colectat din pădurea Socodor în martie 1965, iar ultimul, constituit din 230 de ingluvii, a fost recoltat în plină iarnă, în ianuarie 1966, din pădurea Socodor-Sălişteanca. Prelucrarea materialului din pădurile menţionate ne-a permis să urmărim comparativ oscilaţiile numerice ale micilor mamifere, în special a rozătoarelor, din iernile 1962—1966.

Pădurile Somoş şi Socodor-Sălişteanca fac parte din Ocolul silvic Chişineu-Criş, fiind situate în partea de sud a regiunii Crişana, în raionul

4 — c. 3850

Chişineu-Criş. Teritoriul ocupat de aceste păduri se încadrează în Cîmpia Crişurilor, care reprezintă treapta cea mai de jos a Cîmpiei Panonice, denumită Cîmpia Tisei de est. Altitudinea acestei cîmpii este cuprinsă între 90 şi 105 m. Rîurile care o străbat sînt lipsite de terase, au albii meandrate, nestabile şi puţin adînci (2 — 4 m), cu lunci largi, mlăştinoase şi turbării. Există apoi diferite canale de hidroameliorații, care irigă terenurile agricole, mai ales în jurul pădurii Socodor-Sălişteanca. Unul dintre canale străbate şi această pădure.

Regimul hidrologic se caracterizează prin viituri pluvionivale în timpul iernii şi prin ape mari primăvara. Scurgerea medie anuală este sub 30 mm (1 l/s/m²), cu variaţii foarte mici de la an la an.

Temperatura medie a aerului în iulie în regiune este 21,4° C, iar amplitudinea medie termică anuală este de 22,5°C. Precipitaţiile cele mai abundente sînt în mai-iulie. Fazele de îngheţ alternează cu dezgheţul, regiunii fiindu-i specifice moina, burniţa şi umezeala. Regimul eolian se caracterizează prin predominarea perioadelor de calm.

Am insistat asupra aspectului hidrologic al regiunii, deoarece condiţiile de umiditate pronunţate din aceste păduri explică prezenţa unor specii de rozătoare şi insectivore exigente la umezeală.

Suprafaţa pădurilor sus-menţionate de unde provine materialul studiat şi unde am efectuat observaţiile este destul de mare: unitatea Socodor-Sălişteanca are 845 ha, iar pădurea Somoş 675 ha. Distanţa de la o pădure la alta este de aproximativ 8 km. Pădurea Somoş este situată în dreapta Crişului Alb, iar unitatea Socodor-Sălişteanca este diferenţiată toponimic astfel: pădurea Zăbrani în stînga Crişului Alb, Socodor în dreapta acestuia, iar Sălişteanca este porţiunea de pădure perpendiculară pe Crişul Alb în direcţia comunei Socodor-Zerind (fig. 1).

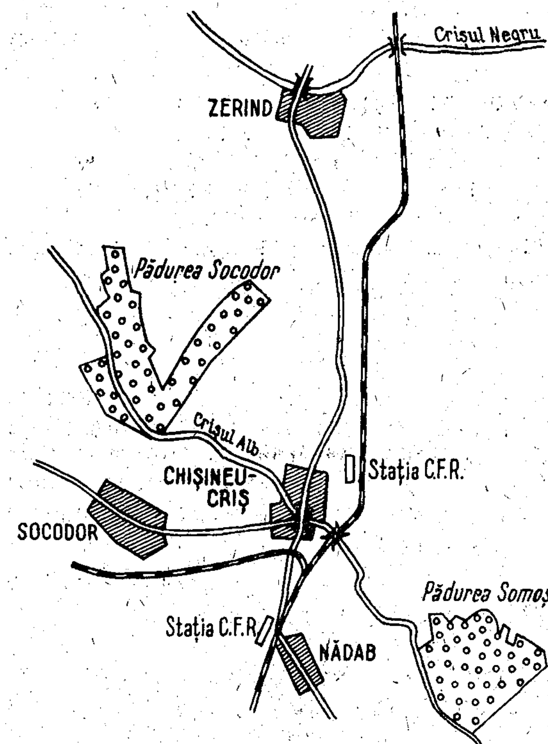


Fig. 1. — Schiţa de plan a pădurilor Somoş şi Socodor-Sălişteanca din r. Chişineu-Criş, reg. Crişana.

Speciile de arbori mai importanţi care formează aceste păduri sînt stejarul, cerul, ulmul, frasinul, salcîmul, jugastrul, plopul etc.

Din punct de vedere faunistic, pădurile menţionate prezintă o deosebită importanţă cinegetică, întrucît în ele se dezvoltă efective mari de cerb carpatin (*Cervus elaphys hippelaphus* Erxleben), cerb lopătar (*Dama dama dama* (L.)), căprior (*Capreolus capreolus capreolus* (L.)), iar dintre păsări fazanul (*Phaseanus colchicus* L.). În afară de acestea există dihori (*Mustela putorius* L.), viezuri (*Meles meles* (L.)), nevăstuici (*Mustela nivalis* L.) şi vulpi (*Vulpes vulpes* L.), precum şi o faună variată de păsări. În pădurea Socodor se află o colonie de stîrci cenuşii (*Ardea cinerea cinerea* L.) şi chiar egrete albe (*Egretta alba alba* L.) în număr redus. Mai există în aceste păduri cîteva colonii de ciufi de pădure (*Asio otus otus* L.), ocrotite de mai mulţi ani pentru foloasele pe care le aduc. Hrana de bază a acestor răpitoare o constituie, după cum se ştie, mamiferele mici, pe care le capturează din pădure şi de pe ogoarele din jur, procentul de păsări consumate fiind foarte mic. Este cunoscut faptul că spre sfîrşitul toamnei, cînd pe ogoarele din jurul pădurilor nu mai găsesc hrană şi adăpost convenabil, speciile de mamifere mici se îndreaptă către acest biotop. La numărul speciilor mici existente în păduri se adaugă în sezonul friguros şi aceşti oaspeţi, de aceea procentul de capturare a acestora de către ciufi creşte simţitor.

REZULTATELE CERCETĂRILOR

În urma prelucrării celor 925 de ingluvii, am identificat 1 765 de animale (păsări şi mamifere). După cum era de aşteptat, mamiferele se situează pe primul loc, fiind reprezentate prin impresionantul număr de 1 752 de indivizi, în procent de 99,3 din totalul animalelor identificate. Păsările, reprezentate numai prin 13 indivizi, deţin 0,7 % (tabelul nr. 1).

Tabelul nr. 1

Numărul animalelor identificate în ingluviile de *Asio otus oturs* L. în iarna anilor 1962–1966

Anul	Nr. ingluviilor	Nr. animalelor identificate	Păsări		Mamifere Total		Mamifere insectivore		Mamifere rozătoare	
			nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%
1962–1963	250	390	7	1,8	383	98,2	8	2,1	375	97,9
1964–1965	445	830	1	0,1	829	99,9	—	—	829	100
1965–1966	230	545	5	0,9	540	99,1	15	2,7	525	97,3
1962–1966	925	1 765	13	0,7	1 752	99,3	23	1,3	1 729	98,7

Referindu-ne la mamiferele identificate, se constată că numărul rozătoarelor este de 1 729, reprezentînd un procent de 97,9 din totalul animalelor consumate. Faţă de insectivore, care sînt reprezentate printr-un procent foarte mic (1,3), rozătoarele deţin 98,7 % din totalul mamiferelor.

În cele ce urmează vom prezenta comparativ datele obţinute în urma determinării mamiferelor din ingluviile recoltate din cele trei ierni din pădurile menţionate.

Din cele 250 de ingluvii din iarna anului 1963 strînse din pădurea Somoș, am determinat 390 de animale. După cum rezultă din tabelul nr. 1, mamiferele dețin procentul de 98,2, în timp ce păsările consumate de ciufi reprezintă numai 1,8 %. Aceasta demonstrează că mamiferele mici se aflau în număr mare în pădurea Somoș și împrejurimi, ele asigurînd aproape în întregime cantitatea de hrană necesară ciufilor. Cum era de așteptat, densitatea rozătoarelor marchează și în această regiune un procent foarte ridicat (97,9) în comparație cu cel al insectivorelor, care este foarte scăzut (2,1) (tabelul nr. 2).

Tabelul nr. 2

Numărul și procentul speciilor de mamifere identificate în ingluviile de *Asio otus* (L.) din pădurea Somoș în iarna 1962–1963

Familia	%	Genul — specia	Nr.	%
Muridae	65,5	*Apodemus sylvaticus*	178	46,5
		Apodemus agrarius	7	1,8
		Mus musculus	66	17,2
Microtidae	32,4	*Microtus arvalis*	123	32,1
		Microtus agrestis	1	0,3
Soricidae	2,1	*Sorex araneus*	1	0,3
		Sorex minutus	2	0,5
		Crocidura suaveolens	5	1,3
Total	100		383	100

În iarna anului 1963, muridele dețin primul loc între rozătoare. Specia dominantă a fost șoarecele de pădure (*Apodemus sylvaticus*) cu 46,5 % din totalul mamiferelor identificate. Pe locul al doilea se situează *Microtus arvalis* cu 32,1 %, iar pe locul al treilea *Mus musculus* cu 17,2 %. *Apodemus agrarius* marchează numai 1,8 %. Pe ultimul loc între rozătoarele din această iarnă se situează *Microtus agrestis* (0,3 %), fiind identificat numai un singur exemplar. Referitor la insectivore, acestea au fost reprezentate prin trei specii : *Sorex araneus*, *Sorex minutus*, ambele în procent foarte redus (0,2 și 0,5), și *Crocidura suaveolens* (1,3).

În ceea ce privește vîrsta speciilor dominante, am constatat că cea mai mare parte a indivizilor de *Apodemus sylvaticus*, *Microtus arvalis* și *Mus musculus* au fost subadulți și adulți. Opt indivizi de *Apodemus sylvaticus* și patru de *Mus musculus* aparțineau grupei *senex*. Dintre speciile subdominante, *Microtus agrestis* și cinci indivizi de *Apodemus agrarius* erau exemplare subadulte. Ceilalți indivizi de *Apodemus agrarius* au fost adulți. Cît despre insectivore, în afară de un individ de *Crocidura suaveolens* care era subadult, ceilalți au fost adulți.

În iarna anului 1964–1965, în pădurea Somoș nu s-a mai observat nici o colonie de ciufi. În schimb a fost identificată una în pădurea Socodor, la depărtare de aproximativ 8 km de pădurea Somoș. Avînd în vedere că cele două păduri se află relativ aproape una de alta, oscilațiile numerice anuale în cadrul populațiilor de mamifere mici trebuie să fie asemănătoare.

În cele ce urmează vom prezenta datele obținute în urma determinării animalelor din cele 445 de ingluvii recoltate din pădurea Socodor în iarna 1964–1965 (tabelul nr. 3). Au fost identificate în total 830 de animale, păsările fiind reprezentate doar printr-un singur individ, aparținînd genului *Passer*. Cele 829 de mamifere sînt numai rozătoare. În această iarnă, pe primul loc se situează microtinele, specia dominantă fiind *Microtus arvalis*, care se află în procent foarte ridicat (87,8) în comparație cu restul mamiferelor identificate. Condițiile favorabile din vara anului 1964 au contribuit la înmulțirea excesivă a speciei, la creșterea masivă a populației de *Microtus arvalis* din regiune. Chiar *Microtus agrestis*, care are o răspîndire restrînsă în Republica Socialistă România și o distribuție insulară în cadrul unui biotop, înregistrează o densitate mărită în acest an (1,1 %) comparativ cu situația din 1963.

Tabelul nr. 3

Numărul și procentul speciilor de mamifere identificate în ingluviile de *Asio otus* (L.) din pădurea Socodor în iarna 1964–1965

Familia	%	Genul — specia	Nr.	%
Muridae	10,8	*Apodemul sylvaticus*	54	6,5
		Apodemus agrarius	6	0,7
		Mus musculus	30	3,6
Microtidae	88,9	*Microtus arvalis*	728	87,8
		Microtus agrestis	9	1,1
Gliridae	0,3	*Muscardinius avellanarius*	2	0,3
Total	100		829	100

Concomitent cu creșterea microtidelor are loc o scădere simțitoare a densității populațiilor de muride. Astfel, *Apodemus sylvaticus* marchează abia 6,5 %, iar *Mus musculus* doar 3,6 % din totalul rozătoarelor. Procentul cel mai mic îl deține *Apodemus agrarius* : 0,7. În afară de reprezentanții celor două familii au mai fost identificate și două exemplare aparținînd familiei *Gliridae*. Este vorba de pîrșul de alun (*Muscardinius avellanarius*), care are somn hibernal. Presupunem că cei doi indivizi și-au părăsit adăpostul, fie siliți de o împrejurare neprevăzută, fie datorită temperaturii ridicate din unele zile ale iernii.

Faptul că n-au existat resturi scheletice de insectivore în ingluviile din această iarnă îl interpretăm astfel : colonia de *Asio otus* a avut la

dispoziţie în această iarnă o hrană abundentă, reprezentată prin populaţi
de *Microtus arvalis* şi în proporţie mai mică prin muridele de care s-a vorbit
Ciufii au preferat această hrană, care era mai accesibilă şi de dimensiuni
mai mari comparativ cu insectivorele. În acelaşi mod explicăm şi faptul că
la cele 830 de animale identificate am găsit doar o singură pasăre, cu toat
că în pădure existau numeroşi reprezentanţi ai multor familii de păsări
Nu este exclus însă ca şi densitatea numerică a insectivorelor să fi înregis
trat unele oscilaţii în acest timp.

Referitor la vîrsta indivizilor am constatat următoarele: majorita
tea indivizilor de *M. arvalis, Ap. sylvaticus* şi *M. musculus* sînt subadulţi
o bună parte sînt exemplare adulte, cîţiva indivizi aparţin grupei *senex*
iar 3 exemplare de *M. musculus* sînt juvenile. Indivizii de *Apodemus
agrarius* şi *M. agrestis* sînt subadulţi, iar cei de *Muscardinius avellanarius*
adulţi.

În deplasarea făcută în noiembrie 1965 la Chişineu-Criş, la pădurile
Somoş şi Socodor, am constatat că fauna de rozătoare era în declin. Cu
greu am reuşit să găsim o parcelă perforată de mai multe galerii unde am
instalat capcane. Cu ajutorul personalului silvic am căutat colonia de ciufi
în parcela unde fusese văzută ultima dată, dar n-am mai găsit-o nicăieri
Desigur, împuţinîndu-se hrana în raza lor de activitate (atît în pădure
cît şi pe ogoarele din jur), ciufii au plecat în căutarea ei în alte părţi. Abia
în ianuarie 1966 au fost găsite două colonii de ciufi în porţiunea de pădure
denumită Sălişteanca (face parte tot din Socodor, fig. 1). De aici au fost
colectate 230 de ingluvii. Am determinat din acestea 545 de animale
dintre care numai 5 sînt păsări.

Referitor la mamiferele determinate, am constatat că în 1965 as
pectul dinamicii specifice s-a schimbat mult comparativ cu anul 1964
Microtidele, care se situaseră pe primul loc, sînt în declin, marcînd numai
27,1 %, *Microtus arvalis* înregistrînd doar 26,4 %, iar *Microtus agrestis*
0,7 % (tabelul nr. 4). Concomitent cu scăderea densităţii populaţiei de
Microtus arvalis are loc o creştere puternică a populaţiilor de muride, care
ating procentul de 70,1. *Apodemus sylvaticus*, care se afla în ingluviile din
1964 în procent de 6,5, marchează în 1965 39,8 %, apropiindu-se astfel de
procentul deţinut în 1962–1963 (tabelul nr. 5). Situaţia este similară şi
pentru populaţia de *Mus musculus*, care în 1964 se afla abia în procent
de 3,6, în timp ce în 1965 densitatea sa ajunge la 28,8 %. Din punct de
vedere numeric, *Apodemus agrarius* se menţine aproape la un nivel cons
tant. Referitor la *Micromys minutus*, acesta a fost identificat doar după
un singur exemplar. Cît despre insectivore, care în stocul de ingluvii din
iarna precedentă nu figurau de loc, sînt acum relativ bine reprezentate
marcînd un procent de 2,7 din totalul mamiferelor din acest an (tabelul
nr. 1). Determinînd speciile, am avut surpriza să constatăm că cele 7 exem
plare de *Sorex* aparţineau toate speciei *S. minutus*. În ingluviile din iarna
anului 1962–1963 am găsit numai două exemplare de *Sorex minutus* şi
unul de *Sorex araneus*. Acest fapt arată că în cursul anului 1965 au existat
condiţii naturale optime, îndeosebi în ceea ce priveşte umiditatea pentru
Sorex minutus. A crescut de asemenea uşor şi densitatea genului *Croci
dura*, dacă se are în vedere faptul că la 230 de ingluvii s-au determinat 7
exemplare de *Crocidura suaveolens* şi un exemplar de *Crocidura leucodon*

Tabelul nr. 4

Numărul şi procentul speciilor de mamifere identificate în ingluviile de *Asio otus* (L.) din pădurea Socodor-Sălişteanca în iarna 1965–1966

Familia	%	Genul – specia	Nr.	%
Muridae	70,1	*Apodemus sylvaticus*	215	39,8
		Apodemus agrarius	7	1,3
		Mus musculus	155	28,8
		Micromys minutus	1	0,2
Microtidae	27,1	*Microtus arvalis*	143	26,4
		Microtus agrestis	4	0,7
Soricidae	2,8	*Sorex minutus*	7	1,3
		Crocidura leucodon	1	0,2
		Crocidura suaveolens	7	1,3
Total	100		540	100

Tabelul nr. 5

Speciile de mamifere identificare în ingluviile de *Asio otus* (L.) din pădurile Somoş şi Socodor-Sălişteanca în iarna anilor 1962 – 1966

Nr. crt.	Specia	Anul						Total	
		1962 – 1963		1964 – 1965		1965 – 1966		1962 – 1966	
		nr. indiv.	%	nr. indiv.	%	nr. indiv.	%	nr. indiv.	%
1	*Apodemus sylvaticus*	178	46,5	54	6,5	215	39,8	447	25,5
2	*Apodemus agrarius*	7	1,8	6	0,7	7	1,3	20	1,1
3	*Mus musculus*	66	17,2	30	3,6	155	28,8	251	14,3
4	*Micromys minutus*	–	–	–	–	1	0,2	1	0,1
5	*Microtus arvalis*	123	32,1	728	87,8	143	26,5	994	56,7
6	*Microtus agrestis*	1	0,3	9	1,1	4	0,7	14	0,8
7	*Muscardinius avellanarius*	–	–	2	0,3	–	–	2	0,1
8	*Sorex araneus*	1	0,3	–	–	–	–	1	0,1
9	*Sorex minutus*	2	0,5	–	–	7	1,3	9	0,5
10	*Crocidura leucodon*	–	–	–	–	1	0,2	1	0,1
11	*Crocidura suaveolens*	5	1,3	–	–	7	1,3	12	0,7
	Total	383	21,8	829	47,3	540	30,9	1752	100

Cît despre vîrsta indivizilor din această iarnă, s-a constatat de asemenea că majoritatea exemplarelor de *Apodemus sylvaticus*, *Apodemus agrarius*, *Mus musculus* și *Microtus arvalis* sînt subadulte și adulte, 1 indivizi de *Apodemus sylvaticus*, 3 de *Mus musculus* și unul de *Ap. agrarius* aparțin grupei *senex*, 4 indivizi de *Apodemus sylvaticus*, 3 de *Microtus arvalis* și 2 de *Mus musculus* sînt juvenili. Cele 4 exemplare de *Microtus agrestis* sînt subadulte. Insectivorele sînt adulte, exceptînd un individ de *Crocidura suaveolens*, care este subadult.

★

Înainte de a încheia această lucrare, mai menționăm următoarele:

1. Printre craniile care aparțin genului *Apodemus*, unele au șirurile dentare mai mari, cu suprafața de triturare a molarilor foarte largă; probabil că acestea aparțin speciei *Apodemus flavicollis*. Alte cîteva crani au șirurile dentare mai scurte (3,5 mm lung.), cu suprafața de triturare a molarilor, îndeosebi a lui M^3, foarte îngustă.

Presupunem că acestea aparțin speciei *Apodemus microps*. Cum dentiția singură nu poate constitui un criteriu sigur de deosebire a speciilor în cazul de față, dimensiunile suprapunîndu-se la un moment dat cu ale speciei *Apodemus sylvaticus*, am evitat să trecem cele două specii în tabele, considerînd că este mai just să le însumăm la specia *Apodemus sylvaticus*.

2. Analizînd un număr mare de cranii de *Microtus* din pădurea Socodor, am remarcat la aproximativ 25 dintre ele că dentiția lor prezintă unele caractere comune speciei *M. arvalis* și *M. agrestis*. De exemplu, la același individ, M^2 de pe maxilarul stîng are caractere de *M. arvalis*, iar M^2 de pe maxilarul drept caractere de *M. agrestis*. Acest lucru ne determină să credem că într-un biotop dat unde cele două specii coabitează este totuși posibilă încrucișarea între ele. În sprijinul acestei presupuneri există observațiile noastre făcute asupra dentiției populației de *Microtus arvalis* de la pădurea Comarova, reg. Dobrogea (1), unde n-am semnalat nici un exemplar de *Microtus agrestis*. La toate exemplarele de *Microtus arvalis*, M^2 este tipic acestei specii; noi n-am sesizat vreun caracter care să amintească de *M. agrestis*.

3. Cu toate că nota de față tratează dinamica mamiferelor din pădurile arătate, considerăm că va interesa pe unii specialiști și lista păsărilor determinate în ingluviile de la Somoș și Socodor-Sălișteanca, deși acestea s-au aflat în procent destul de scăzut (tabelul nr. 1). De aceea prezentăm (în această parte a lucrării) tabelul acestora, cu mențiunea că toate păsările identificate aparțin familiei *Fringillidae*.

4. Condițiile de umiditate accentuată din aceste păduri (îndeosebi din pădurea Socodor-Sălișteanca) sînt favorabile unor specii exigente la umezeală, ca *Microtus agrestis*, *Sorex minutus* și chiar *Apodemus agrarius*. În reg. Crișana, *M. agrestis* a fost semnalat în 1957 de către M a r c h e ș (6) în apropiere de Beiuș, într-un biotop de asemenea cu umiditate ridicată.

Cît despre *Sorex minutus*, acesta este citat în cataloagele mai vechi și recente: M i l l e r (7), C ă l i n e s c u (2), V a s i l i u (9) și S c h n a p p (8), ca fiind răspîndit în România peste tot de la șes la munte. Dar cele cîteva localități din România citate în catalogul lui M i l l e r și C ă l i-

n e s c u, se află situate numai la munte sau în podișul Transilvaniei. De asemenea, și în lucrările de ecologie mai recente de la noi, specia este citată tot în pădurile de munte. E l l e r m a n n (3), G h e p t n e r (4), M a r k o v (5) etc. citează specia ca fiind răspîndită în pădurile umede de stepă și silvostepă; ultimii autori subliniază că specia preferă porțiunile de pădure mlăștinoase, puternic inundate, evitînd locurile uscate deschise.

Tabelul nr. 6

Păsările determinate din ingluviile de *Asio otus* (L.) (iernile 1962–1966)

Familia	Genul-specia	1962–1963 nr. indiv.	1964–1965 nr. indiv.	1965–1966 nr. indiv.	Total 1962–1966
Fringillidae	*Coccothraustes coccothraustes*	1	—	1	2
	Passer sp.	3	1	2	6
	Carduelis	1	—	1	2
	Emberiza citrinella	1	—	—	1
	Nedeterminat	1	—	1	2
Total		7	1	5	13

În lucrarea de față, *Sorex minutus* este citat pentru prima dată la noi în țară în regiunea de cîmpie, în pădurile Somoș și Socodor-Sălișteanca (care sînt păduri umede și supuse de multe ori inundațiilor), unde au fost găsite 9 exemplare.

CONCLUZII

Urmărind dinamica mamiferelor mici din pădurile Somoș și Socodor-Sălișteanca pe baza pieselor scheletice din ingluviile de *Asio otus* din iernile 1962–1966, am constatat următoarele:

1. Fondul faunistic dominant al mamiferelor mici este format din speciile *Apodemus sylvaticus*, *Mus musculus* și *Microtus arvalis*. Ca elemente mamalogice subdominante se află în aceste păduri — unele specii și în împrejurimi — *Apodemus agrarius*, *Microtus agrestis*, *Micromys minutus* și *Muscardinius avellanarius* dintre rozătoare, iar dintre insectivore *Sorex araneus*, *Sorex minutus*, *Crocidura suaveolens* și *Crocidura leucodon* (tabelul nr. 5).

2. În cursul celor trei ani cît am urmărit dinamica acestor animale s-au petrecut oscilații numerice foarte importante, care au afectat în primul rînd speciile care formează fondul dominant, astfel:

a) *Apodemus sylvaticus*, a cărui densitate marca în iarna din 1962–1963 un procent de 46,5, scade pînă la 6,5% în iarna 1964–1965. În cursul

anului 1965 populaţia se reface vertiginos, atingînd în timpul iernii procentul de 39,8.

b) Populaţia de *Mus musculus* se afla în descreştere în iarna 1962—1963 şi continuă să scadă în cursul anului 1964 pînă la 3,6%. În 1965 are loc refacerea populaţiei, care marchează către sfîrşitul anului un procent de 28,8.

c) Cît despre *Microtus arvalis*, care se afla în procent de 32,1 în 1963, favorizat de condiţiile optime din 1964 se înmulţeşte excesiv, densitatea populaţiei sale marcînd către sfîrşitul anului procentul foarte ridicat de 87,8. În 1965, începe declinul vertiginos al populaţiei, astfel că la sfîrşitul anului procentul scade la 26,4.

Dintre elementele subdominante, *Apodemus agrarius* se menţine la un nivel relativ constant în cursul celor trei ani. *Microtus argrestis* în schimb, suferă aproximativ aceleaşi oscilaţii numerice ca şi *Microtus arvalis*. Elementele secundare cu ponderea cea mai mică între rozătoare, o au în cazul de faţă *Micromys minutus* şi *Muscardinius avellenarius*.

Referitor la insectivore, în 1962—1963 s-a situat pe primul loc, *Crocidura sauveolens*, pe locul al doilea *Sorex minutus*, iar pe ultimele *Sorex araneus* şi *Crocidura leucodon*. În ingluviile din iarna anului 1964—1965, insectivorele au lipsit complet. Considerăm însă că ciufii nu le-au preferat, avînd hrana abundentă de dimensiuni mai mari, reprezentată prin populaţia de *Microtus arvalis*. În 1965 *Sorex minutus* şi *Crocidura suaveolens* sînt destul de bine reprezentate, ambele specii marcînd un procent de 1,3. Pe ultimul loc între insectivore se situează în acest an *Crocidura leucodon*.

3. În ceea ce priveşte vîrsta indivizilor speciilor menţionate, am constatat că majoritatea indivizilor acestora erau subadulţi şi adulţi, foarte puţini aparţineau grupei *senex* şi numai cîteva exemplare de *Apodemus sylvaticus*, *Mus musculus*, *Microtus arvalis* şi *Crocidura suaveolens* au fost juvenile.

4. Condiţiile de umiditate accentuată din aceste păduri (îndeosebi din pădurea Socodor-Sălişteanca) sînt favorabile unor specii exigente la umezeală, ca *Microtus agrestis*, *Sorex minutus* şi *Apodemus agrarius*.

5. Deşi atît în cataloagele mai vechi, cît şi în cele recente referitoare la fauna României *Sorex minutus* este citat ca fiind răspîndit „de la şes la munte", totuşi în nici unul dintre acestea nu este menţionată vreo localitate unde specia să fi fost găsită la şes. În lucrarea de faţă, *Sorex minutus* este citat pentru prima dată la noi în ţară în regiunea de cîmpie, în pădurile Somoş şi Socodor-Sălişteanca, unde au fost identificate 9 exemplare.

6. Coloniile de *Asio otus* (L.), existente de mulţi ani în aceste păduri, reprezintă un factor biologic foarte important în combaterea rozătoarelor, care aduc daune atît sectorului agricol, cît şi silvic.

BIBLIOGRAFIE

1. BARBU P. şi POPESCU AL., St. şi cerc. biol., seria zoologié, 1965, **17**, *2*, 188—195.
2. CĂLINESCU R., *Mamiferele României*, Bucureşti, 1931.
3. ELLERMANN and MORRISON-SCOTT., *Checklist of Palaearctic and Indian Mammals*, Londra, 1951.
4. ГЕПТНЕР В.С. и сотр., *Вредные и полезные звери районов полезащитных насаждений*, Москва 1950.
5. MARCOV G., *Nasecomoeadnite bozainiţi v Balgaria*, B.A.N., Sofia, 1957.
6. MARCHEŞ G., Bul. st., secţia biol., seria zoologie, 1957, **9**, 349—360.
7. MILLER G. S., *Catalogue of the Mammals of Western Europe*, Londra, 1912.
8. SCHNAPP B., Travaux de Museum d'Hist. Nat. „Gr. Antipa" 1963, **4**.
9. VASILIU G. D., Säugetierk, Mitt., 1961, **3**, *2*, 57.

Facultatea de biologie
Laboratorul de zoologia vertebratelor

Primită în redacţie la 5 aprilie 1966

INFLUENȚA FRUCTOZEI, A GALACTOZEI ȘI A GLICOCOLULUI ASUPRA HIPERGLICEMIEI PROVOCATE LA CARAS (*CARASSIUS AURATUS GIBELIO* BLOCH)

DE

I. MOTELICĂ şi T. TRANDABURU

591(05)

S-a cercetat glicemia carasului (*Carassius auratus gibelio* Bloch) după administrare concomitentă de glucoză şi fructoză, glucoză şi galactoză, glucoză şi glicocol. S-a folosit ca trasor glucoză marcată cu C^{14}.

S-a constatat că prezența fructozei, galactozei sau glicocolului poate modifica curba hiperglicemiei provocate prin administrare de glucoză.

Într-o lucrare anterioară (11) am arătat că la crap hiperglicemia provocată prin administrare de glucoză poate fi influențată de prezența altor hexoze.

În vederea unei mai temeinice cunoaşteri a acestor relații am întreprins cercetările ale căror rezultate sînt expuse în prezenta lucrare.

MATERIAL ŞI METODĂ

În aceste cercetări am folosit 300 de exemplare de *Carassius auratus gibelio* (Bloch) pescuite în septembrie 1965 din balta Strachina, reg. Bucureşti. Greutatea lor era de 50–80 g.

În laborator, peştii au fost ținuți în acvarii cu apă curentă, la 12–18°C, fără hrană. Experiențele s-au efectuat în lunile octombrie şi noiembrie.

Pentru provocarea hiperglicemiei am utilizat d (+) glucoză (Fluca A. G.). S-a încercat influențarea acesteia cu: fructoză (Serva, Heidelberg), d(+) galactoză (Merck) şi glicocol (Merck). Efectul s-a controlat cu glucoză marcată (d-glucoză-1-C^{14}, V/O „IZOTOP" U.R.S.S.; d-glucoză-6-C^{14}, Amersham, Anglia; d-glucoză-C^{14} (U), „UVVVR", R.S.C.).

Fiecare substanță a fost utilizată în stare de soluție, cu o concentrație de 5 %. Glucoza radioactivă s-a adăugat la soluțiile experimentale în proporție de 1 μc, 4 sau 6 μc/ml. Diluțiile acesteia s-au realizat cu o soluție de ClNa 6,5$^0/_{00}$. Administrarea substanțelor s-a făcut cu ajutorul unei sonde direct în intestin, în raport de 1 ml/100 g greutate corporală.

S-a lucrat pe loturi a cîte 4 exemplare, de aproximativ aceeaşi greutate.

Au fost efectuate trei serii de experiențe, diferind între ele prin:

— poziția carbonului marcat din glucoza folosită ca trasor;

— radioactivitatea soluţiei administrate;
— intervalele de timp la care au fost luate probele;
— temperatura apei.

Sacrificarea animalelor şi prizele de sînge s-au făcut la intervale de timp diferite, variind între 15 min şi 96 de ore după administrarea soluţiilor respective.

De la fiecare animal s-au luat 3—4 probe de sînge de 0,2 ml, care s-au introdus în eprubete de centrifugă peste 1 ml metanol 80 %. După triturare şi omogenizare, probele s-au centrifugat 10 min la 4 000 t/min. Supernatantul a fost trecut pe ţinte de alumiu cu ∅ de 20 mm şi evaporat.

Pentru măsurarea radioactivităţii glucozei s-a folosit o instalaţie compusă dintr-un numărător de impulsuri tip B-2 (U.R.S.S.), un castel de plumb tip NZ-102 (RPU) şi contori tip B-34-M_2 (Institutul de fizică atomică, Bucureşti) cu fereastra de mică, cu grosimea de 1,9 mg/cm².

Pe baza valorilor medii obţinute exprimate în imp./min/ml sînge proaspăt, s-a calculat procentul de glucoză radioactivă aflat în sînge la diferite intervale de timp după administrare faţă de radioactivitatea glucozei introduse.

REZULTATE

S-au efectuat trei serii de experienţe, iar în cadrul fiecăreia cîte patru variante experimentale.

Astfel s-a urmărit hiperglicemia provocată prin determinarea radioactivităţii glucozei după administrare de glucoză, glucoză şi fructoză, glucoză şi glactoză, glucoză şi glicocol.

Seria I

S-a folosit ca trasor glucoză-1-C^{14} în proporţie de 6 μc/100 g greutate corporală. Radioactivitatea soluţiilor a fost de 78 255 imp./min/ml în cazul variantei cu glucoză, 46 540 pentru varianta cu fructoză, 58 090 pentru varianta cu galactoză şi 35 010 pentru varianta cu glicocol.

Intervalele de timp la care s-a controlat glicemia au fost de 2, 6, 24, 48, 72 şi 96 de ore după administrarea soluţiilor experimentale. Temperatura apei a oscilat între 12 şi 16° C.

Rezultatele obţinute sînt expuse în figura 1.

Din analiza datelor prezentate rezultă că la două ore după administrare procentul de glucoză radioactivă aflat în sînge diferă în funcţie de variantă, valoarea cea mai mică fiind în cazul variantei cu glucoză, iar cea mai mare pentru aceea cu glicocol. Ordinea concentraţiilor ar fi: glucoză < galactoză < fructoză < glicocol.

La 6 ore se constată o scădere foarte accentuată a nivelului glucozei radioactive în cazul variantelor cu glicocol şi fructoză. Pentru varianta cu glucoză aceasta este neînsemnată, iar în cazul variantei cu galactoză nivelul se menţine constant. Ordinea concentraţiilor ar fi: glucoză < fructoză < galactoză < glicocol.

În continuare, la 24, 48 şi 72 de ore se constată o dispariţie treptată a glucozei radioactive din sînge în cazul tuturor variantelor experimentale, nivelul cel mai scăzut fiind în cazul variantei cu glucoză.

La 96 de ore după administrare, glucoza radioactivă a dispărut total din sînge în cazul variantei cu glucoză; în schimb, prezenţa ei a fost pusă în evidenţă în cazul celorlalte variante.

Cele constatate pot fi explicate prin aceea că glucoza administrată separat se absoarbe şi se utilizează mult mai rapid, în timp ce în prezenţa fructozei, galactozei sau glicocolului aceste procese sînt mult încetinite.

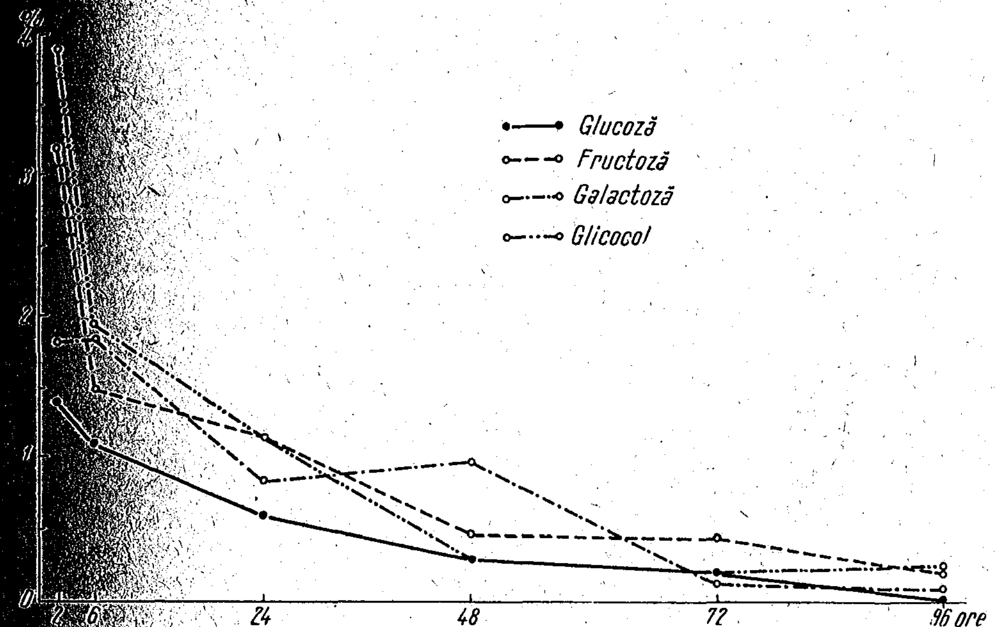


Fig. 1. — Curbele valorilor medii ale glucozei-1-C^{14}.

Datele pledează în favoarea existenţei unei oarecare „competiţii" la absorbţie şi la utilizare între glucoză şi celelalte nutrimente experimentate de noi.

Seria a II-a

În cazul de faţă s-a folosit ca trasor glucoză-C^{14} (U) în proporţie de 1μc/100 g greutate corporală. Radioactivitatea soluţiilor a fost de 17 360 imp./min/ml în cazul variantei cu glucoză, 13 160 pentru varianta cu fructoză, 11 187 pentru varianta cu galactoză şi 13 190 pentru varianta cu glicocol.

Intervalele de timp la care s-a controlat glicemia au fost de 15, 30, 45, 60 min şi 2, 6, 24, 48, 72 de ore după administrarea soluţiilor experimentale.

Temperatura apei a oscilat între 15 şi 18° C.

Rezultatele obținute sînt expuse în figura 2.

Se observă că glucoza radioactivă este prezentă în sînge într-un procent de aproximativ 5–7 % chiar în primele 15 min după administrare.

După aceasta concentrația ei scade în cazul tuturor variantelor, ajungîndu-se după două ore la aproximativ 1,5–3 %, ordinea concentrațiilor fiind următoarea : fructoză < galactoză < glucoză < glicocol.

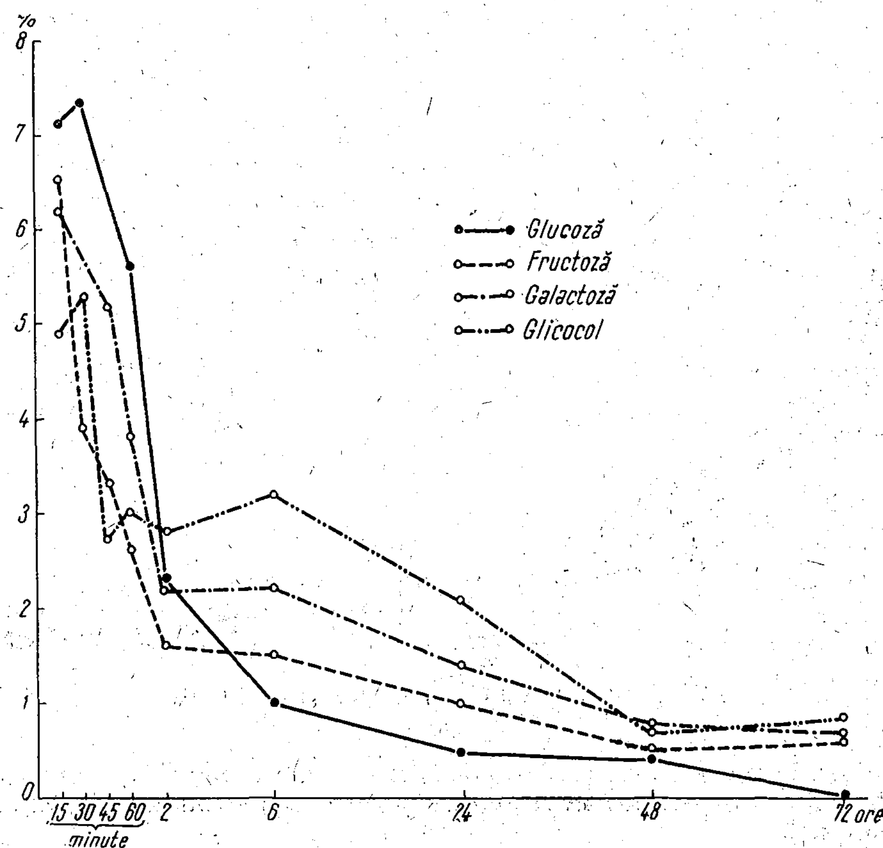


Fig. 2. — Curbele valorilor medii ale glucozei-C^{14} (U).

La șase ore după administrare, glucoza radioactivă scade cu aproximativ 1 % în cazul variantei cu glucoză, menținîndu-se în schimb la aceleași nivele pentru celelalte trei variante.

În continuare, la 24, 48 și 72 de ore are loc o scădere treptată a radioactivității. La 72 de ore glucoza radioactivă dispare complet în cazul variantei cu glucoză, în timp ce în celelalte variante aceasta se menține la un nivel aproape constant pentru orele 48 și 72.

Seria a III-a

În acest caz s-a folosit ca trasor glucoză-6-C^{14} în proporție de 4 μc/100 g greutate corporală. Radioactivitatea soluțiilor folosite pentru

cele patru variante experimentale a fost de 82 470 imp./min/ml. Intervalele de timp la care s-a controlat glicemia au fost de 15 min și 1, 6 și 24 de ore de la administrarea soluțiilor experimentale.

Temperatura apei a oscilat între 12 și 14° C.

Rezultatele obținute sînt expuse în figura 3.

Valorile expuse ne indică prezența glucozei radioactive în procent de aproximativ 3–4,5 % după 15 min de la administrare, ordinea concentrațiilor fiind fructoză < galactoză < glucoză < glicocol. De asemenea fructoza și galactoza ar micșora viteza de absorbție a glucozei.

La o oră de la administrare s-a înregistrat o scădere în concentrație a glucozei în cazul variantelor cu glucoză, fructoză și glicocol, menținîndu-se aproximativ la același nivel pentru varianta cu galactoză.

La 6 ore, scăderea se accentuează în special în cazul variantei cu glucoză. Ordinea concentrațiilor devine : glucoză < fructoză < glicocol < galactoză.

După 24 de ore de la administrare, nivelul glucozei radioactive este sub 1% pentru toate cele 4 variante.

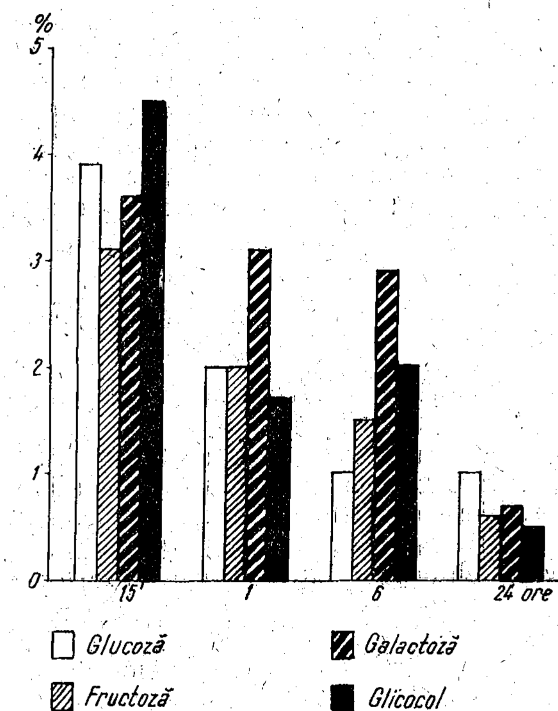


Fig. 3. — Valorile medii ale glucozei-6-C^{14}.

DISCUȚII

Din cercetările noastre rezultă că administrarea de glucoză la caras provoacă o hiperglicemie evidentă și de lungă durată.

Ca aspect general, curbele hiperglicemice obținute de noi în cazul de față prin folosirea ca trasor a glucozei marcate cu C^{14} sînt asemănătoare cu cele expuse în alte lucrări (3), (8), (9), (10), (11), (12), (13). În cazul cînd pe lîngă glucoză s-a administrat și fructoză, galactoză sau glicocol, curba hiperglicemiei provocate a fost modificată.

Astfel, dacă comparăm între ele valorile obținute în primele două ore după administrare de glucoză, glucoză și fructoză, glucoză și galactoză sau glucoză și glicocol, constatăm unele diferențe. Acest fapt demonstrează că absorbția și utilizarea glucozei în acest interval de timp sînt influențate de prezența altor nutrimente.

La intervale de timp ulterioare se constată de asemenea că valori cele mai scăzute au fost înregistrate în cazul administrării numai d glucoză și că dispariția acesteia din sînge a avut loc la 72–96 de ore.

În cazul cînd glucoza a fost administrată simultan cu fructoz galactoza sau glicocolul, glucoza radioactivă a fost prezentă în sîng atît la 72, cît și la 96 de ore după administrare. Se constată deci că în aces caz este necesar un timp mult mai îndelungat pentru utilizarea complet a glucozei.

Este foarte posibil ca și la pești să intervină, în anumite condiții, oarecare „competiție" la absorbție și la utilizare între glucoză, pe de parte, și alte hexoze sau aminoacizi, pe de altă parte.

O astfel de „competiție" la absorbție a fost stabilită la mamifer între unele hexoze și între unii aminoacizi (2), (4), (7).

Faptul că în afară de glucoză, fructoza și galactoza pot fi și ele înco porate în glicogen și lipide ar explica oarecum unele aspecte ale acest probleme (1), (5), (6), (14).

CONCLUZII

1. După administrarea de glucoză, glicemia carasului crește și dureaz proporțional cu doza folosită.

2. Hiperglicemia provocată este influențată în mod considerab prin administrarea de fructoză, galactoză, sau glicocol, realizîndu-se u nivel mai crescut și menținîndu-se timp mai îndelungat.

3. Se înfățișează posibilitatea existenței unor „competiții" atît î privința absorbției, cît și a metabolizării acestor substanțe.

BIBLIOGRAFIE

1. BROWN D. W., J. Cell. Comp. Physiol., 1960, **55**, 81–85.
2. CORI C. F., Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 1926, **23**, 290–291.
3. FALKMER S., Acta Endocrinologica, 1961, suppl. 59, **37**, 1–122.
4. FISHER R. B., PARSONS D. S., J. Physiol. (London), 1953, **119**, 224–232.
5. HOCHACHKA W. P., Can. J. Biochem. Physiol., 1961, **39**, 1938–1941.
6. HOCHACHKA W. P., HAYES R. F., Can. J. Zool., 1962, **40**, 262–270.
7. MATTHEWS M. D., LASTER L., Am. J. Physiol., 1965, **208**, *4*, 601–606.
8. MOTELICĂ I., St. și cerc. biol., seria biol. anim., 1961, **13**, *2*, 257–265.
9. — Com. Acad. R.P.R., 1962, **12**, *5*, 551–557.
10. — *Contribuții la studiul reglării glicemiei la pești*, disertație, Cluj, 1965.
11. ȘANTA N., MOTELICĂ I., Rev. Roum. Biol., Zool., 1967, **12**, *2* (sub tipar).
12. VASILESCU E., Anal. Univ. „C. I. Parhon", ser. șt. nat. biol., 1960, an. IX, *24*, 169–17
13. — Anal. Univ. „C. I. Parhon", ser. șt. nat., biol., 1961, an. X, *28*, 241–24
14. YANNI M., Zeit. f. vergl. Physiol., 1964, **49**, *2*, 130–137.

Institutul de biologie „Tr. Săvulescu", Secția de fiziologie animală.

VARIABILITATEA CONCENTRAȚIEI FRACȚIUNILOR PROTEICE ALE SERULUI SANGUIN LA HAMSTERUL AURIU (*MESOCRICETUS AURATUS* WATERH.)

DE

N. TEODOREANU și S. MICLE

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

591(05)

S-au studiat cu ajutorul electroforezei pe hîrtie proteinele serului sanguin la hamsterul auriu. Se remarcă variabilitatea ridicată a concentrației diferitelor fracțiuni proteice și unele modificări sezoniere în tabloul electroforetic al serului sanguin. Consangvinizarea a determinat o scădere simțitoare a concentrației fracțiunii γ-globulinice, fapt care poate oferi o explicație rezistenței scăzute față de bolile infecțioase, semnalată adeseori la animalele consangvinizate.

Hamsterul auriu (*Mesocricetus auratus* Waterh.) este un rozător relativ de curînd introdus ca animal de laborator și de cercetare. Dată fiind extinderea utilizării lui în această calitate, cunoașterea constantelor sale fiziologice, a caracteristicilor genetice și în general a biologiei sale prezintă o deosebită importanță.

Din acest punct de vedere, stabilirea valorilor medii ale concentrației fracțiunilor proteice ale serului sanguin, a variabilității concentrațiilor în funcție de anotimp, de starea fiziologică și de diferiți alți factori prezintă un interes practic deosebit. În plus, cercetarea acestor probleme, insuficient lămurite pînă în prezent, pe un obiect ușor accesibil și cu mare capacitate de înmulțire cum este hamsterul auriu poate contribui la lămurirea multor probleme mai generale legate de rolul fiziologic al diferitelor fracțiuni, de influența factorilor ereditari asupra proteinelor serice etc.

În lucrarea de față prezentăm date privitoare la variabilitatea concentrației fracțiunilor proteice în serul sanguin al hamsterilor aurii adulți.

MATERIAL ȘI METODĂ

Au fost cercetați masculi adulți de hamster auriu cu greutatea corporală variind între 71 și 110 g. Animalele au fost crescute în laborator, la o temperatură de 18–25°C, în condiții

bune de hrană şi de întreţinere. În afara animalelor neconsangvinizate, pentru comparaţie s-a utilizat şi un grup de animale obţinute prin împerecheri de tip frate x soră timp de trei generaţii.

Sîngele pentru determinări s-a obţinut din vena jugulară, sacrificînd animalele. Conţinutul de proteină totală din ser s-a determinat refractometric, iar separarea fracţiunilor proteice s-a realizat cu ajutorul electroforezei pe hîrtie. Pentru electroforeză s-a utilizat hîrtia Schleicher & Shull 2043 a, tampon de veronal-veronal sodic cu pH 8,6 şi forţa ionică 0,06. Colorarea electroforegramelor s-a făcut cu „amido-schwarz 10B", iar aprecierea cantitativă a concentraţiei diferitelor fracţiuni cu ajutorul densitometrului.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Cu ajutorul electroforezei pe hîrtie, serul sanguin al hamsterului auriu se separă în 6 fracţiuni, corespunzătoare în ordinea vitezei de migrare albuminelor, α_1-, α_2-, β_1-, β_2- şi γ-globulinelor (fig. 1).

Pe baza determinărilor efectuate pe un număr de 40 de animale în cele patru anotimpuri ale anului, prezentăm valorile medii ale concentraţiei fracţiunilor proteice în serul sanguin al masculilor adulţi, eroarea standard a mediei, deviaţia standard, precum şi coeficientul de variabilitate (tabelul nr. 1). După cum se vede, concentraţia cea mai mare o prezintă

Tabelul nr. 1

Media anuală a concentraţiei proteinelor serului sanguin la hamsterii aurii adulţi

Fracţiuni	M ± m	σ	C %
Proteină totală (g %)	6,69±0,18	0,73	10,91
Albumină (%)	57,67±2,06	9,23	16,00
α_1-globuline (%)	9,03±0,48	2,15	23,00
α_2-globuline (%)	8,00±0,48	2,16	27,00
β_1-globuline (%)	4,26±0,22	1,01	23,00
β_2-globuline (%)	10,89±0,73	3,30	30,30
γ- globuline (%)	10,15±1,06	4,76	46,89

albuminele şi cea mai mică β_1-globulinele, concentraţia celorlalte fracţiuni ocupînd valori intermediare între acestea două. Se vede de asemenea variabilitatea foarte redusă a concentraţiei proteinei totale comparativ cu aceea a diferitelor fracţiuni, fapt care constituie o proprietate homeostatică foarte importantă. Dintre fracţiunile proteice, variabilitatea cea mai redusă o au albuminele. Faptele acestea coincid cu cele constatate şi la alte specii de animale (1), (2).

Datele obţinute de unii autori pe animale izolate (3), ca şi variaţiile sezoniere ale concentraţiei fracţiunilor proteice observate de noi, se includ în valorile medii indicate mai sus ± 2σ. Totuşi, atunci cînd variaţiile sezoniere au un caracter permanent bine pronunţat, ele trebuie avute în vedere la aprecierea electroforegramelor. Pentru ilustrarea acestor variaţii prezentăm rezultatele determinărilor efectuate iarna şi primăvara pe

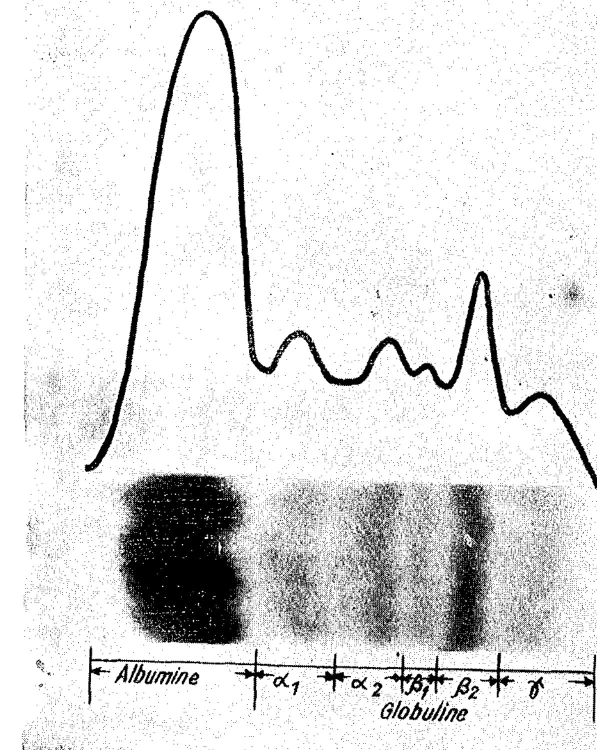


Fig. 1. — Electroforegrama serului sanguin de hamster auriu.

grupe formate din masculi adulți (tabelul nr. 2). În sezonul de iarnă, fracțiunea albuminelor manifestă o creștere statistic semnificativă în comparație cu sezonul de primăvară, în timp ce fracțiunea globulinelor suferă o modificare inversă, ca urmare a valorilor mai scăzute pe care le au concentrațiile majorității fracțiunilor globulinice în sezonul de iarnă comparativ cu cel de primăvară.

Tabelul nr. 2

Concentrația proteinelor serului sanguin în funcție de anotimp

Fracțiunea	Primăvara ($N = 6$)	Iarna ($N = 6$)	$D \pm m_D$
Proteină totală (g%)	6,48±0,15	6,02±0,17	0,46±0,22
Albumine (%)	48,28±1,51	56,12±0,90	7,84±1,75
Globuline (%)	51,72±1,51	43,88±0,90	7,84±1,75
α_1-globuline (%)	6,97±1,78	9,85±0,73	2,88±1,92
α_2-globuline (%)	10,14±1,40	8,54±0,69	1,60±1,55
β_1-globuline	4,80±0,97	4,06±0,60	0,74±1,14
β_2-globuline	15,64±0,71	12,03±0,80	3,61±1,06
γ-globuline	14,17±1,77	9,37±0,73	4,80±1,91

O modificare interesantă din punct de vedere fiziologic și genetic o prezintă fracțiunea γ-globulinelor la animalele consangvinizate. Determinările efectuate pe un număr de 6 animale obținute prin consangvinizarea de tip frate x soră timp de trei generații au arătat la acestea o concentrație a γ-globulinelor de numai 5,27 ± 0,30%, în timp ce valoarea medie normală obținută de noi pe animale neconsangvinizate (tabelul nr. 1) a fost de 10,15 ± 1,06%. Acest fapt, care urmează a mai fi cercetat, merită atenție, întrucît fracțiunea γ-globulinică este principala purtătoare a imunoglobulinelor, care au un rol important în apărarea organismului contra diferitelor infecții. Scăderea concentrației acestei fracțiuni poate constitui una dintre cauzele rezistenței scăzute la boli care caracterizează în general animalele consangvinizate.

CONCLUZII

Hamsterul auriu prezintă o variabilitate relativ ridicată a concentrațiilor diferitelor fracțiuni proteice ale serului sanguin. În același timp, ca și la alte specii de animale, indicele concentrației proteinei totale în ser este mult mai constant. În sezonul de iarnă se observă o creștere a concentrației albuminelor și o scădere a globulinelor comparativ cu sezonul de primăvară. La animalele consangvinizate se observă o scădere simțitoare a fracțiunii γ-globulinelor, fapt care poate oferi o explicație rezistenței scăzute a animalelor de acest fel față de diferitele boli infecțioase.

BIBLIOGRAFIE

1. МИКЛЕ С., *Наследование и характер изменчивости белков сыворотки крови и типов гемоглобина у крупного рогатого скота*, Издательство Московского университета, Москва, 1964.
2. — Revue roumaine de Biologie, Série de Zoologie, **10**, *3*, 1965.
3. SCHERMER S. *Die Blutmorphologie der Laboratoriumstiere*, J. A. Barth Verlag, Leipzig, 1954.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu",
Secția de genetică animală.

Primită în redacție la 16 martie 1966.

Revista Studii și cercetări de biologie — Seria zoologie — publică articole originale de nivel științific superior, din toate domeniile biologiei animale : morfologie, fiziologie, genetică, ecologie și taxonomie. Sumarele revistei sînt completate cu alte rubrici ca : 1. *Viața științifică*, ce cuprinde unele manifestări științifice din domeniul biologiei ca simpozioane, lucrările unor consfătuiri, schimburi de experiență între cercetătorii români și cei străini etc. 2. *Recenzii*, care cuprind prezentări asupra celor mai recente lucrări de specialitate apărute în țară și peste hotare.

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sînt rugați să înainteze articolele, notele și recenziile dactilografiate la două rînduri. Tabelele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuș, pe hîrtie de calc. Tabelele și ilustrațiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planșe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea acelorași date în text, tabele și grafice. Explicația figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. Numele autorilor va fi precedat de inițială. Titlurile revistelor citate în bibliografie vor fi prescurtate conform uzanțelor internaționale.

Autorii au dreptul la un număr de 50 de extrase, gratuit.

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Corespondența privind manuscrisele, schimbul de publicații etc. se va trimite pe adresa comitetului de redacție, Splaiul Independenței nr. 296, București.